Band 110. Nr. 24. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 24. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Dachnowski, A., Type and variability in the annual wood-increment of *Acer rubrum*. (Ohio Nat. VIII. 343—349. May 1908.)

The statistical method is here applied to the annual growth in thickness of the wood of red maple in two habitats: 1) on a bog-island, 2) on the adjacent mainland of a lake. Growth rings of 3 mm prevail in the first habitat, and rings of 2 mm prevail in the second habitat. The annual growth of wood is considered to automatically record the effect of the various ecological factors working in concert.

M. A. Chrysler.

Dorety, H. A., Vascular anatomy of the seedling of *Microcycas calocoma* (Botan. Gaz. XLVII. p. 139—147. 5 pls., 6. Feb. 1909.)

The two cotyledons are often fused to form a sheath through which the plumule bursts. Each cotyledon has eight to ten collateral vascular strands, derived by splitting from three, as in *Dioon* and *Ceratozamia*. The stele of the stem is hollow even at the base, that

is, it does not pass through a protostelic phase, and no cortical vascular tissue is present. The xylem of the cotyledons and leaves is endarch at the base and exarch in the upper portions. The girdling habit of the lateral leaf traces arises early. M. A. Chrysler.

Jeffrey, E. C., Are there foliar gaps in the *Lycopsida?* (Bot. Gaz. XLVI. 241—258. pls. 17. 18. Oct. 1908.)

The author here replies to certain criticisms which have been made of his division of vascular plants into *Pteropsida* including largeleaved forms with foliar gaps, and *Lycopsida* including smallleaved forms lacking foliar gaps. He points out that in the *Lepidodendreae* and the older *Sigillariae* foliar gaps were absent, while in the Permian *Sigillaria Menardi* gaps are present which do not correspond to leaf-traces. *Phylloglossum* presents appearances which might be mistaken for foliar gaps, but the leaf-traces really arise from the outer side of the stelar bundles, not from the base of the gaps between these. In *Tmesipteris* the apparent gaps are to be interpreted in the same way. Turning to the *Equisetales,* it is shown that in the cone of *Equisetum* the vascular strands continue their course above a node, in contrast to the condition in the leafy stem, where the strands of one internode stand above the spaces of the next lower internode. In the cone each trace leaves the vascular ring without subtending a gap, and in the lower part of the stem a mass of xylem known as "nodal wood" lies above the point of exit of a leaf-trace, so that in this case also no foliar gap occurs. The condition seen in the cone is regarded as the retention of the ancestral condition, as is exhibited by *Archaeocalamites.* Other instances from the *Calamites* are cited to sustain the author's contention that *Pteropsida* and *Lycopsida* represent phyla which have been separate from remote geological times. M. A. Chrysler.

Shaw, F. J. F., A Contribution to the Anatomy of *Ginkgo biloba.* (New Phytologist, VII. p. 85—92. Textfigs 16—18. 1908.)

There have been many speculations as to the morphological nature of the "collar" in the ovule of *Ginkgo,* but there has been, up to the present, little knowledge of its anatomy. The author's work is designed to fill this gap. The most interesting feature of the anatomy proves to be the development of anomalous vascular tissue, with invested orientation, throughout the region of the collar. This tissue is strictly confined to the collar and takes no part in the vascular supply of the ovule. The author tentatively suggests that the collar of *Ginkgo* is perhaps best regarded as a vestigial cupule, (cf. the cupule of *Lagenostoma Lomaxi*). A. Robertson.

South, F. W. and **R. H. Compton.** On the Anatomy of *Dioon Edule,* Lindl. (Notes from the Cambridge Botany School, IV; New Phytologist VII. N°. 8 and 9. p. 222—229. Textfigs 35—40. 1908.)

This note is based upon a specimen 65 cms in height, and approximately 120 years old. The vascular system, especially the relation of the main axial cylinder to the peduncular cylinder, are worked out in detail, and illustrated by diagrams of dissections. It is concluded that, as far as anatomy is concerned, *Dioon edule*

occupies a place among living Cycads very close to *Stangeria paradoxa.* A. Robertson.

Stiles, W., The Anatomy of *Saxegothaea conspicua* Lindl. (New Phytologist VII. N°. 8 and 9. p. 209—222. Textfigs. 28—34. 1908.)

Saxegothaea conspicua is a plant of extremely local distribution, occuring only in the Andes of Chili. This suggests that it is an old type, a view which is supported by the simplicity of its internal structure, as compared with other Conifers. The author concludes that it shews relationships on the one hand with the *Araucarieae* and on the other hand with the *Podocarpeae.* A. Robertson.

Thiessen, R., The vascular anatomy of the seedling of *Dioon edule.* (Bot. Gaz. XLVI. 357—380. pls. 23—29. Nov. 1908.)

The vascular system of the embryo is squarish in transverse section, with two opposite corners directed toward the cotyledons. A strand from one of these corners passes up into a cotyledon after splitting into two strands, and on each side of this is another strand representing half of the vascular tissue of a neighbouring corner. Thus a cotyledon is supplied by four strands of equal size. Subsequent leaves show two central strands entering directly from the hollow stele and two lateral strands arising from the opposite side of the stele and passing around as girdles, as has been described for most other cycads. The foliar strands are endarch at their origin, become mesarch, and finally exarch at the leaf-tip; the same is true of the cotyledon, except that the exarch condition is not well shown. The writer points out that by no means all the centrifugal xylem is secondary xylem. M. A. Chrysler.

Harshberger, J. W., The comparative leaf structure of the sand dune plants of Bermuda. (Proc. Amer. Phil. Soc. XLVII. p. 97—110. pls. 1—3. 1908.)

The different leaf types represented in this flora are described, and the relative frequency of the various structural features such as double palisade, depressed stomata, etc., are listed. Among the plants described and figured in detail, *Conocarpus erectus,* showing two sorts of leaves, merits particular mention. M. A. Chrysler.

Harshberger, J. W., The water-storing tubers of plants. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXV. 271—276. 1908.)

The tubers of *Nephrolepis cordifolia* and *N. davallioides* are shown to be devoid of starch and reserve protein and to contain a small quantity of a reducing sugar and also tannin vesicles. It is inferred that water-storage is the principal function of these tubers. The same is true of the storage organs of *Asparagus Sprengeri.* M. A. Chrysler.

Lindman, C. A. M., Ueber das Blühen von *Lamium amplexicaule* L. (Arkiv för Botanik. VIII, N°. 5. Stockholm 1908. 25 pp. Mit 7 Textfiguren.)

Die Beobachtungen wurden hauptsächlich in der Nähe von

Stockholm im J. 1907 vorgenommen. Kleistogame Individuen von *Lamium amplexicaule*, die ihr Blühen erst eben begonnen (und im Frühjahr gekeimt) haben, findet man nach Verf. im mittleren Schweden erst gegen Ende Juni; als kleistogam blühend besteht die Art auch bei Stockholm und Uppsala im Herbst und Winter fort. Dimorphe Stöcke (wo kleistogame und chasmogame Blüten gemischt auftreten) hat Verf. in Mittelschweden nur während einer kurzen Periode des Hochsommers beobachtet, was mit Linné's Angabe in Flora Suecica übereinstimmt.

Im Anfang des Blühens können kleistogame und noch jugendliche dimorphe Stöcke voneinander nicht unterschieden werden. Wenn chasmogame Blüten zum Vorschein gekommen sind, haben sich die dimorphen Stöcke durch schnelles Wachstum einzelner Internodien über die umgehende Vegetation erhoben. Die Verteilung der beiden Blütenformen an einem dimorphen Stock ist wechselnd. Im allgemeinen entstehen zuerst nur kleistogame Blüten, dann chasmogame überwiegend, zuletzt wieder kleistogame.

Die dimorphen Stöcke sind sehr gleichmässig, die kleistogamen dagegen, je nach den äusseren Bedingungen, sehr verschieden ausgebildet inbezug auf Länge, Stärke, Blattgrösse und Dauer. Es sieht deshalb nach Verf. aus, als wäre die dimorphe Form die Normalform, die an das Optimum der Bedingungen gebunden und folglich für eine kurze Dauer bestimmt ist.

Verf. gibt eine nähere Beschreibung der beiden verschiedenen Blütenformen. Die funktionelle Differenzierung der kleistogamen und chasmogamen Blumenkrone vollzieht sich sehr früh. Vor allem ist dabei zu bemerken, dass die kleistogame Blüte ihre volle Geschlechtsreife auf einmal erreicht; diese in einem sehr frühen Jugendstadium der Blüte eintretende Reife ist die primäre, ursächliche Veränderung, und die „Kleistogamie" ist eine Folge der sehr früh eintretenden Pollination. Verf. hält es deshalb hier für weniger angebracht, die kleistogame Blüte in ihrem ganzen Umfang als ein Hemmungsprodukt zu bezeichnen, da es in erster Linie auf die veränderte Lebensart und Funktion, also die Prämaturitätserscheinung der sog. kleistogamen Blüten ankommt. Auch hat die Krone der kleistogamen Blüte eine konstante Form und Grösse und funktioniert in vollendeter Weise im Dienste der autogamen Befruchtung; sie kann daher nicht für ein bloss reduziertes, zweckloses Organ gehalten werden.

Die beiden Blütenformen sind von bestimmter Gestalt und durch keine intermediären Entwicklungsstufen verbunden. Die chasmogame Blüte kann an jeder beliebigen Stelle in der Gesamtinflorescenz durch eine kleistogame ersetzt werden. Die kleistogamen Blüten sind im allgemeinen numerisch überlegen; während der günstigen Jahreszeit können aber etwas mehr chasmogame Blüten erzeugt werden, als kleistogame, die sog. Kleistogamie ist also bei dieser Art eine fixe und obligate Qualität, die im fruktifikativen Stadium niemals wegfällt, gelegentlich aber rein und ungemischt zur Ausbildung gelangt.

Die Frage, durch welche Bedingungen die eine oder andere Blütenform bei *Lamium amplexicaule* begünstigt wird, kann nur durch umfassende Versuche beantwortet werden. Die vom Verf. gemachten Beobachtungen zeigen indessen, dass „die fetteste Erde des Gartens, sehr reichliche Niederschläge, ein geschützter aber zugleich gut belichteter Platz, und alles dies während der hellsten und wärmsten Wochen des Sommers", die äusseren Verhältnisse waren,

die das massenhafte Auftreten der dimorphblütigen Stöcke 1907 veranlassten. Aus dem Umstande aber, dass auch gewisse kleistogame Stöcke sehr kräftig und grosswüchsig werden, schliesst Verf., dass es nicht die Menge sondern die Art der Ernährung ist, die für das chasmogame Blühen den Ausschlag gibt. Die verschiedenartigen Blüten sind indessen einander lokal wie temporal so nahe gestellt, dass ein direkter Einfluss der Ernährungsverhältnisse auf jede einzelne Blüte nicht wahrscheinlich ist. Dagegen hält es Verf. für möglich, dass wenn eine gewisse Totalsumme des geeigneten Baustoffes dank einer gewissen Konstellation von Klima, Standort und Witterungsverhältnissen gewonnen ist, chasmogame Blüten angelegt, bezw. erschlossen werden können; wird dagegen die erwünschte Summe nicht erreicht, tritt sofort nur kleistogames Blühen ein, es mag denselben Stock gelten, oder sich um verschiedene Stöcke handeln.

Wenn also die kleistogame Blüte vom morphologischen Gesichtspunkt aus als das Produkt einer ungenügenden Materialbereitung aufzufassen ist, so entsteht weiter die Frage, ob die besondere Einrichtung dieser kleistogamen Blütenform von gewisser Bedeutung für die Pflanze ist. Diese Frage wird dahin beantwortet, dass die kleistogame Blüte von *Lamium amplexicaule* ein Organ ist, das unter voreiliger Funktion und Ausschaltung oder Verminderung gewisser Teile ein Resultat gewinnt, das normal eine langwierige Arbeit und vollendete morphologische Ausstattung erfordern würde. Ein solches Organ bezeichnet Verf. als kompendiös ausgebildet oder als ein Kompendium. Es werden in diesem Zusammenhange mehrere Beispiele von kompendiöser Ausbildung im Pflanzenreich angeführt.

Zuletzt wird die Frage aufgeworfen, ob in der Natur dieser Art irgendwelche Voraussetzungen gegeben sind, wodurch gerade der jetzt bekannte Weg bei der Variation (resp. bei der Mutation) eingeschlagen würde. Die normale (kleistogam-chasmogame) Form von *Lamium amplexicaule* hat sehr bestimmte und exklusive Ansprüche in Bezug auf die äusseren Bedingungen. Zugleich ist diese Form durch sehr schnelle Entwicklung und sehr kurze Lebensdauer gekennzeichnet. Das vegetative System ist zurückgetreten, das fruktifikative dagegen sehr begünstigt. Verf. hält es für möglich, dass mit dieser Lebensweise ein rein chasmogames Blühen der Pflanze nicht mehr verträglich wäre. Die chasmogamen Blüten dieser Art sind von entomophilem Typus. Bei diesem Typus muss die Blüte, wenn sie für Fremdbestäubung gebildet ist, sich eventuell auf ein langes Warten bereiten. Bei *Lamium amplexicaule* gehört die chasmogame Blüte jedoch nicht zu den vollendeten Insektenblüten, da sie m. o. w. homogam ist, ein Beweis, dass sie schon nicht mehr die Insektenbesuche abzuwarten braucht. Eine Umwandlung, die zu Frühreife und Geschlossenblütigkeit führt, ist also bei der eigentümlichen Lebensweise dieser Art ein sehr vorteilhafter Fortschritt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Om självsteriliteten hos rödklöfvern (*Trifolium pratense* L.). [Ueber die Selbssterilität des Rotklees (*Trifolium pratense* L.)]. (Svensk botanisk Tidskrift, II, H. 4. p. 333—339. Mit deutschen Resumé. 1908.)

Da bezüglich der Frage, ob der Rotklee selbststeril ist, die Litteraturangaben widersprechend sind, hat Verf., um sie zu entschei-

den, Untersuchungen mit Individuen verschiedener Herkunft in den Sommern 1905—08 bei Svalöf ausgeführt. Für die Isolierung wurden engmaschige Gazenetze und Pergamindüten und für die Bestäubung feine, steifhaarige Pinsel benutzt.

Wenn die Blüten nur isoliert und nicht künstlich bestäubt, oder wenn sie mit eigenem Pollen oder mit demjenigen anderen Blüten desselben Individuums bestäubt waren, entwickelte sich kein einziger Samen. Als dagegen isolierte Blüten mit fremden Pollen in derselben Weise bestäubt waren, gelangten Samen zur Ausbildung.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass *Trifolium pratense* durchaus selbststeril ist.

Versuche, die Verf. mit anderen Futterpflanzen angestellt hat, haben bis jetzt ergeben, dass auch *Trifolium hybridum* L. und *Lotus corniculatus* L. selbststeril sind, während bei *Anthyllis vulneraria* L. Selbstbefruchtung gute Fruchtbildung hervorruft.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Beer, R., On Elaioplasts. (Ann. Bot. XXIII. N°. 89, p. 63—73. Pl. IV. 1909.)

Elaioplasts, which hitherto have only been met with in monocotyledons (and *Psilotum*), have now been found to occur in a Dicotyledon — *Gaillardia*. They have been found in the corolla-hairs, the pappus, the connective of the stamens, the style and the stigma of this plant. They are absent from the stem, root, and leaf. These elaioplasts are formed by the aggregation of plastids and their degeneration products at one or more spots in the cell. In the corolla-hairs of *Gaillardia* they give rise to the oily, yellow pigment which in association with the red cell-sap, gives the mature hairs of the flower their characteristic colour. The elaioplast occurring in the stamens and in the style and stigma of *Gaillardia,* agree in all respects with those of the corolla-hairs except that they are coloured green with chlorophyll, and can form starch within their substance. The elaioplasts of *Gaillardia* (and probably of the monocotyledons also) differ essentially in their development from the oil bodies of the liverworts.

It is most unlikely that the elaioplasts perform any function of direct importance to the life of the plant, although they may in some cases (corolla-hairs *Gaillardia*) serve a secondary, biological purpose.

A. Robertson.

Brown, W. H., The nature of the embryo-sac of *Peperomia*. (Bot. Gaz. XLVI. 445—460. pls. 31—33. Dec. 1908.)

From a study of four species of *Peperomia* the writer argues that the sixteen-nucleate condition of the embryo-sac represents the product of four megaspores. The first four nuclei of the sac are considered to be megaspore nuclei because the first division of the embryo-sac mother cell is heterotypic and reducing, and in *P. pellucida* cell-plates are formed on the spindles of the first two divisions, while in *P. arifolia* and *P. Sintensii* these plates grow into evanescent walls. In the last named species, the fourth division results in the separation of eight nuclei by walls, while the eight free nuclei fuse to form an endosperm nucleus. Two of the enclosed nuclei form an egg and a synergid while the remaining six degenerate.

M. A. Chrysler.

Kildahl, N. J., The Morphology of *Phyllocladus alpina.* (Botanical Gazette. Vol. XLVI. p. 339—348. Pls. 20—21. 1908.)

The microspore of *Phyllocladus alpina* has two prothallial cells, the first of which is generally evanescent and the second persistent. At the shedding stage, the microspore contains four or five free nuclei, the walls which separated them having broken down. The ovule has a thick integument with three layers, as in cycads, and a second integument or arillus.

The pollen tubes come into contact with the female gametophyte while the latter is still in the free nuclear condition. The end of the pollen tube is nearly as large as the entire archegonium and all the nuclei are discharged into the egg. There are at least eight free nuclei in the proembryo before any formation of cell walls takes place. No conclusions as to phylogeny are drawn in this paper, but in a recent note on the affinities of *Phyllocladus,* (Botanical Gazette. Vol. XLVI. p. 464—465. 1908.) Miss Kildahl places the genus with the *Podocarpineae* rather than with the *Taxineae.*

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Longo, B., La poliembrionia nello *Xanthoxylum Bungei* Planch. senza fecondazione. (Bull. Soc. bot. it. p. 113—115. 1908.)

Dans le *Xanthoxylum Bungei* Planch. les embryons se devéloppent sans qu'il y ait fécondation. Il ne s'agit pas d'un cas de parthénogenèse; mais d'un développement d'embryons adventifs, ou pseudo-embryons, qui représentent un moyen de propagation analogue aux autres moyens de multiplication végétative. Le même phénomène avait été déjà remarqué dans l'*Alchornea ilicifolia.* R. Pampanini.

Migliorato, M., La fogliazione delle Acacie a fillodii verticillati, subverticillati e sparsi. (Ann. di Botanica. VII. 1. p. 171—172. Roma 31 Agosto 1908.)

L'auteur a observé que dans les verticilles ou mieux les pseudo-verticilles de l'*Acacia verticillata* seulement un seul des membres est un véritable phyllode, pourvu de nectaires et de stipules et muni d'un bourgeon à son aisselle; les autres élements du verticille ont été nommés pseudophyllodes par Delpino.

Les observations anatomiques ont conduit l'auteur aux conclusions suivantes:

1⁰ Les pseudophyllodes ne sont pas des émergences car il n'y a pas de différence de structure entre eux et les phyllodes.

2⁰ Les pseudophyllodes — qui sont des parties individualisées de la région phyllopodiale n'obéissent pas aux lois phyllotaxiques.

3⁰ Les pseudophyllodes ne sont pas pourvus de stipules et de nectaires: leurs prétendues stipules sont des pseudophyllodes très petits, qui simulent les stipules des phyllodes.

4⁰ Vraisemblablement les pseudophyllodes se sont développés après le développement du phyllode et la détermination de ses fonctions. F. Cortesi (Roma).

Overton, J. B., On the Organization of the Nuclei in the Pollen mother-cells of Certain Plants, with Especial Reference to the Permanence of the Chromosomes. (Ann. of Bot. XXIII. p. 19—61. Pl. I—III. 1909.)

The author gives detailed observations on *Thalictrum pupuras-*

cens, Calycanthus floridus, and *Richardia africana.* The description of his results is followed by a survey of the literature and a general discussion on the permanence of the chromosomes and the nature and significance of the reduction division. He arrives at the following conclusions:

In the resting somatic nuclei of *Thalictrum purpurascens* and *Calycanthus floridus* two heterogeneous spirems can be distinguished, and it is probable that these spirems remain distinct throughout the life-history of the sporophyte. In the resting nuclei of the germ cells of these plants and of *Richardia africana* prochromosomes are present in the same arrangement and form as in the somatic nuclei. [Prochromosomes, or bodies corresponding thereto, which bear some definite relation to the chromosomes either in number, form or size, have now been reported by five authors in the cases of nineteen plants.] During the synaptic contraction the parental spirems remain distinct. The actual interchange of parental parts or influence probably occurs during the post-synaptic spirem stages. There is no continuous chromatic spirem at any stage. There is in these plants no second contraction figure, and this second contraction, in the cases in which it has been described, is regarded by the author as having no significance in the reduction process. Each of the two parts composing each diakinetic chromosome represents a somatic chromosome. No folding process to form these bivalent chromosomes seems possible. The heterotype divisions separate entire somatic chromosomes. A. Robertson.

Pond, R. H., Emergence of lateral roots. (Bot. Gaz. XLVI. 410—421. Dec. 1908.)

Contrary to the statement of Van Tieghem it is found that in *Vicia faba* and *Lupinus albus* there is no sign of chemical corrosion of the cells of the cortex by an emerging lateral root. Microscopic examination shows a compression and collapse of cortical cells, but no signs of solution of the walls or contained starch grains. The turgor of the cortical cells was measured and found to be less than that of the advancing lateral root tip. Experiments carried on with roots encased in plaster showed that one root cannot penetrate the intact cuticle of another, but readily passes through the cortex if the cuticle has been punctured at the point of application of the second root; here also no signs of corrosion were observed. It is concluded that in the plants mentioned the lateral roots exert a mechanical and not a digestive action upon the surrounding tissue.
M. A. Chrysler.

Darbishire, A. D., On the result of crossing Round with Wrinkled Peas, with Especial Reference to their Starch Grains. (Proc. Roy. Soc. Lond. B. LXXX. p. 132—125. 1908.)

The paper deals with further investigations upon the nature of the starch grains in round and wrinkled peas (*Pisum sativum*), and in the hybrid between them. In the round pea, such as Eclipse, the starch grains are single and potato-shaped; a few small grains also occur. In the wrinkled pea, such as British Queen, the grains are compound, each consisting of a number of pieces held together by a substance which is probably of a different nature from the pieces themselves. There are also, in the wrinkled peas, a number of very small single round grains. In addition, the author has found in

British Queen, in Telephone, and in extracted wrinkled peas, isolated single potato-shaped grains similar to those of the round peas.

The hybrid between the round and wrinkled peas is a round pea. The author finds that, in the hybrid between British Queen and Eclipse, the starch grains are intermediate in character between those of the two parents. In the first place, they are nearly round; in the second place, while the majority of the grains are single, the remainder are compound; and in the third place, the compound grains of the hybrid are intermediate, as regards their degree of compoundness, between singleness and the degree of compoundness found in the grains of the wrinkled peas.

The seeds of a number of plants of a subsequent generation (F_5) were examined by the author. He found that in every case where the plant bore round seeds only, potato-shaped grains were present; while in every case in which at least one seed, out of the sample of five seeds, contained either a round or an irregular round grain, the parent plant had produced both round and wrinkled seeds. In this generation, therefore, the homozygote round peas contain potato-shaped grains, and the round peas which contain round or intermediate grains are heterozygous. Potato-shaped grains occur occasionally in the wrinkled peas of F_5, and the evidence suggests that, when such grains exist in wrinkled peas, the peas are less wrinkled.

Experiments were made as to the amount of water absorbed by peas of the two kinds and by the hybrid between them. It was found that the hybrid was intermediate in this respect between the two parents. In F_2 the difference between the absorptive capacities of the round and wrinkled peas is well marked, but the two kinds of round seeds, i. e. those with round and those with potato-shaped grains respectively, both have approximately the same absorptive capacity as the F_1 seed. The intermediateness of the hybrid in this respect is not therefore directly occasioned by the intermediate character of its starch grain.

The author concludes that four separately heritable characters are concerned, namely:

1) The shape of the pea — whether round or wrinkled.
2) The absorptive capacity of the pea — whether low or high.
3) The shape of the starch grain — whether long or round.
4) The constitution of the starch grain -- whether single or compound.

R. P. Gregory.

Hurst, C. C., Mendel's Law of Heredity and its Application to Man. (Trans. Leicester Liter. and Phil. Soc. Vol. XII. Pt. I. p. 35—48. 1908.)

The physical characters which are dealt with in detail are those of the colour of the eyes and of the hair.

Eye-Colour: Pedigrees are given, in tabular form, showing the inheritance of eye-colour in some of the families described in the preceding paper by the same author.

Hair-Colour: Tabular pedigrees are given, showing the inheritance of "fiery-red" hair, which appears to be a Mendelian recessive character.

The possession of a Musical sense in the members of certain families has also been investigated by the author. He finds that when both parents were musical, all the children were musical; when

neither parent was musical, either, none of the children were musical, or, a few were musical and most were not; when one parent was musical and the other not, either, none of the children were musical, or, about one half of them were musical and one half were not. Tabular pedigrees of three families are given to illustrate these cases. The observations suggest that the musical sence is a Mendelian character, recessive to the non-musical character. R. P. Gregory.

Hurst, C. C., On the inheritance of Eye-Colour in Man. (Proc. Roy. Soc. Lond., Ser. B. (Vol. 80. pp. 85—96. 1908.)

The author finds that distinct discontinuity exists between:

1) Eyes in which two kinds of pigments are present; the one, yellow brown in colour, deposited on the outer or anterior surface of the iris; the other, blue-black in colour, deposited on the inner or posterior surface of the iris. And

2) Eyes in which the posterior pigment alone is present. To the former type the author gives the name "duplex", the latter he calls "simplex". In general, eyes that would be called brown are duplex, while many of the blues and some of the greys belong to the simplex type.

Three distinct patterns of duplex eyes are found, namely: *a*) The self-coloured duplex, in which the anterior pigment is distributed over the whole of the anterior surface of the iris. *b*) The ringed duplex, in which the anterior pigment is confined to a ringed area around the pupil. *c*) The spotted duplex, in which the anterior pigment occurs in the form of blotches or spots, irregularly scattered over the iris.

In all three kinds of duplex eyes, variations in shade occur, depending of differences in the degree of anterior pigmentation; but eyes presenting grades of anterior pigmentation so low that they can be mistaken for simplices have not been met with.

The inheritance of the two types of eye is Mendelian, the duplex type being dominant.

Of the 139 matings which came under observation, 20 were matings in which both parents had simplex eyes, 50 were matings in which both parents had duplex eyes, and 69 matings in which one parent had duplex, the other simplex, eyes.

From the 20 matings of simplex × simplex, 101 offspring were produced, all simplex.

The 50 matings of duplex × duplex fall into two groups: *a*) 37 families produced 195 offspring, all duplex; *b*) 13 families produced 63 offspring, of which 45 were duplex and 18 simplex.

The 69 matings of duplex × simplex also gave two kinds of results: *a*) 17 families produced 66 offspring, all duplex; *b*) 52 families produced 258 offspring, of which 121 were duplex, and 137 were simplex.

The author gives detailed tables showing the sesults of all the matings. R. P. Gregory.

Lidforss, B., Ueber das Studium polymorpher Gattungen. (Botaniska Notiser, p. 241—261. 1907.)

The author gives some considerations on the study of elementary species. He shows that it is necessary to go the experimental way, if one wishes to obtain a true idea on the forms within the

polymorphie genera. As an example he sums up his own studies of the genus *Rubus,* of which abstracts are given at other places in Bot. Centralbl., and which clearly show that the value of the forms is only intelligible when making experiments.

From such points of view he criticizes the papers by S. Almquist on *Rosa,* by E. Almquist on *Capsella bursa pastoris,* and by V. Wittrock on *Linnaea,* all of which have been published in "Acta Horti Bergiani", Vol. IV, N°. 4. His criticisms against E. Almquist's studies on *Capsella* of which this author describes 65 "elementary species", are very severe. Mr. Lidforss refers to the studies of Lotsy and especially to those of George H. Shull, which have given quite other results and which can be trusted.

His last words are: "zwischen den Anschauungen, die sich in diesen Arbeiten der Acta Horti Bergianii kundgeben, und dem Geiste, von dem die Arbeiten eines Correns's oder eines Johannsen's durchweht werden, klafft ein ganzes Jahrhundert."

C. H. Ostenfeld.

Marquand, E. D., Primrose flowers: A study of pincentres and rose-centres. (Rep. and Trans. Guernsey Soc. Nat. Sci. for 1907. p. 323—328.)

An examination of flowers troughout the season from early in April until the second week in June, observed a marked evenness in the general distribution of both forms in the Island of Guernsey. Cf. 5289 flowers examincd 2,653 (or 50.16 percent) had pincentres and 2,636 (or 49.84 percent) had rose-centres. All possible kinds of locality were examined but there was not the slightest indication that situation, aspect, or season made any difference in the proportion between the numbers of the two forms present.

A. B. Rendle.

Moss, C. E., The Hybrid Oak in Yorkshire and other parts of Britain. (The Naturalist. N°. 626. p. 113. March 1909.)

Preliminary note on distribution of *Quercus Robur* × *sessiliflora;* specimens have been identified from many localities from Kent, throughout the Midlands and North of Englands to Central Scotland. The author's conclusions on the status, characters and distribution of British Oaks will be published later.

W. G. Smith.

Mudge, G. P., "On the hereditary transmission of certain Coat Characters in Rats" — Paper I: 'On some features of the hereditary transmission of the self-black and „Irish" Coat Characters in Rats': (Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B. Vol. 80. pp. 97—121.) and Paper II: 'On some features of the hereditary transmission of the Albino Character and the Black Piebald Coat in Rats': (Proc. Roy. Soc. Lond., Ser. B. Vol. 80. p. 388—393. 1908.)

The author's experiments on Rats (*Mus decumanus*) were begun at about the same time as, but independently of, those of Doncaster, whose conclusions the author confirms. In addition, some new results are brought forward.

The results are interpreted according to the "Presence and Absence" theory, the factors concerned being taken to be:

C = Colour producer.	c = absence of colour producer.
G = Grey determiner.	g = absence of grey determiner.
B = Black determiner.	b = absence of black determiner.
S = Self-pattern determiner.	s = absence of self-pattern determiner.
P = Piebald-pattern determiner.	p = absence of piebald-pattern determiner.

The colour producer is looked upon as a ferment, the grey and black determiners as chromogenous bodies which develope colour when acted upon by the ferment C. Grey and black are therefore only manifest when C is present in addition; any individual from which C is absent being an albino. In pigmented individuals, black appers only when grey is absent. Similarly the piebald pattern only makes its appearance when the self-pattern determiner is absent (on p. 112 the author speaks of S as "dominant to P", but in the scheme given above and on p. 116 they are not treated as allelomorphic to one another).

The author's results show that predictions based on the above scheme are verified experimentally in so far that unpredicted types have never occurred. In a few cases predicted types have not occurred, but the evidence is clear that it is due only to the smallness of the numbers at present obtained.

With regard to the characters to which special attention has been paid, the author concludes that the completely self-black extracted forms are homozygous for black, and do not carry the albino character. Following Doncaster, the author recognizes two types of the "Irish" form, and amends Doncaster's definition of the second of these two types. This last type (the "Irish b" type) is shown to be heterozygous in respect of S. Two zygotic forms of this type have probably been recognized, namely, of the composition CcgBSsP, and CgBSsP respectively. The "Irish a" type has given no evidence that it carries the piebald character, and it is perhaps of the constitution CcgBSP, in which case the piebald character would be masked by the presence of S in all the gametes.

Of the various types of albino theoretically possible, four have been shown to exist with certainty, and evidence indicating the existence of two other types has also been obtained.

The conclusion, based on the results of breeding experiments in a large number of cases, that albinos may carry positive colour and pattern characters (although no colour can be developed owing to the absence of the complementary factor — C in the author's scheme) has been ocularly demonstrated for the piebald "Irish" and self patterns. Haacke described an albino rat in which the hair of the hood and back-stripe differed from the rest in texture, although quite without pigment; and Doncaster, commenting upon this, suggests that such an animal would be found to bear the piebald character only. Mudge has found that, in the young albino rat, the pattern is rendered visible by some difference in the texture and closeness of arrangement of the hairs, so that where in the pigmented animal there is colour, in the albino there is pinkness, due to the fact that the underlying skin shows through. The visibility of the pattern is transitory; the author first noticed it in young which were about a month old, and it disappears when the individuals are about 2—2½ months old. This case, as the author remarks, is analogous to that described by Lock in the "Maple" markings of peas. The interpretation placed upon the appearance of the coat in albinos

is shown, in the author's second paper, to be corroborated by the results of breeding.

In Paper II further details of the inheritance of the piebald character and of the results of matings between piebalds and albinos of various constitutions are given. R. P. Gregory.

Spillman, W. J., An interpretation of elementary species. (Science. N. S. XXVII. p. 896—898. June 5, 1908.)

"A so-called elementary species is simply a completely homozygous form, which necessarily reproduces itself with almost absolute fidelity. The number of such forms possible in a species depends on the number of independent Mendelian characters present, and the degree of variability of these characters." Trelease.

Ferrari, C., Ricerche sperimentali sul rapporto fra il consumo delle riserve idrocarbonate e la fioritura nel *Ranunculus velutinus*. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 127—161. Mit Kurven. 1908.)

Die kurzen Seitenwurzeln von *Ranunculus velutinus* sind zu charakteristischen Organen umgebildet, die französisch griffes genannt werden; sie können ohne Schaden 80—86 % Wasser verlieren; dadurch wird ihre Bedeutung als Wasserspeicher gezeigt. Ihre Entfernung führt eine Verspätung der Fruchtreife herbei, während das Entfernen des ganzen Wurzelsystems unter Schönung der Griffe keine so schweren Folge hat. In solchem Falle werden die Griffe sehr gross und straff. Griffenlose Rhizomen liefern schwache Pflanzen, die selten zur Blüte kommen; ihre Samen sind aber dann meistens nicht keimfähig. Alte Rhizomen mit Griffen entwickeln nur abnorm gestaltete Grundblätter.

Die monatliche Bestimmung von reduzierenden und hydrolysierbaren Zuckerarten, Dextrin und Stärke in diesen Griffen liess ein Maximum der Stärkespeicherung im Juli des ersten Jahres, einen beinahe vollständigen Verbrauch im Oktober des zweiten Jahres erkennen. Dextrin sinkt im Juli auf ein Minimum und nimmt im September und Oktober wieder zu. Die Zuckerarten schwanken unregelmässig. Die Blütenentfernung bewirkt eine Vegetationsverlängerung; die Anthokyanflecke auf der Blattoberseite bleiben dabei bestehen und der Stärkegehalt nimmt in sämtlichen Organen zu.

E. Pantanelli.

Kufferath, H., Sur l'agglutination de la levure. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. 1909. XLV. fasc. 3. p. 392—403.)

L'agglutination des microbes peut être provoquée par d'autres agents que les sérums spécifiques. En effet, Van Laer a montré, au sujet de l'action des borax sur *Saccharomyces cerevisiae*, que les acides provoquent la dé-coagulation et gênent la coagulation, mais qu'une réaction alcaline, au contraire, est favorable à l'agglutination des levures par les borax. L'auteur avait constaté que les cultures de levure dans le Bios de Wildiers forment de petits paquets flottant dans le liquide et n'adhérant jamais aux parois de verre, alors qu'elles se déposent et forment une couche homogène épaisse au fond des ballons de culture quand on emploie le moût de bière. Des recherches méthodiques, macroscopiques et microsco-

piques, l'amènent à conclure que les levures s'agglutinent par les sels et par certaines substances du moût de bière et que, de plus, les levures vivantes et les levures tuées réagissent de la même manière. L'auteur a cherché ensuite à déterminer l'action, sur les cellules de levure, des constituants du milieu de Wildiers. Au point de vue de l'activité agglutinante, on peut classer les corps chimiques dans l'ordre suivant, les corps les plus actifs étant placés en tête: sulfate de magnésie, phosphate bisodique, saccharose, chlorure de potassium, chlorure d'ammonium. La densité et la viscosité des liquides doivent être mises en cause dans le phénomème de l'agglutination.

Henri Micheels.

Lidforss, B., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Psychroklinie. (Lunds Universitäts Årsskrift. N. F. Afd. 2. IV. N°. 3. Mit 3 Tafeln und 2 Textfigg. 18 pp. 1908.)

Die vom Verf. früher (Jahrb. f. wiss. Botanik XXVIII. p. 343) gemachten Angaben über eigentümliche Richtungsbewegungen, die bei gewissen Pflanzen durch niedere Temperatur hervorgerufen werden, sind in der vorliegenden Arbeit durch neue Beobachtungen vervollständigt worden.

Zuerst hebt Verf. verschiedene Tatsachen hervor, die nach seiner Ansicht unwiderleglich beweisen, dass bei *Lamium purpureum, Holosteum umbellatum* u. a. von ihm früher untersuchten Pflanzen die psychroklinisch reagierenden Sprosse im Spätherbst und im Frühling wirklich transversalgeotropisch sind. Bei sehr kaltem Wetter sind die Sprosse bei verschiedenen Arten ageotropisch-epinastisch. Andererseits gibt es zahlreiche Frühjahrspflanzen (*Anemone nemorosa, Corydalis solida* etc.), bei denen der negative Geotropismus durch Temperaturschwankungen nicht alteriert wird.

Neue Fälle von Psychroklinie werden ausführlich beschrieben bei *Viola tricolor* var. *arvensis,* die wesentlich mit *Lamium purpureum* übereinstimmt, und bei *Corydalis pumila* und *C. fabacea.* Bei den letzteren dominiert bei ganz niedriger Temperatur die Epinastie, und der Geotropismus tritt, wenn überhaupt vorhanden, ziemlich in den Hintergrund; die Sprosse sind in diesem Stadium halbkreissichelförmig gekrümmt, die stark hyponastischen Blätter zeigen keine Orientierung zum Lichteinfall. Bei etwas höherer Temperatur wachsen die Sprosse völlig horizontal, offenbar auf Grund ihrer Diageotropismus, und die Blätter orientieren sich euphotometrisch gegen den Lichteinfall; die Epinastie ist jetzt erheblich schwächer. Steigt die Temperatur noch um ein Paar Grad, so werden die Sprosse klinotrop, m. o. w. schräg aufwärtsgerichtet, und bei Temperaturen über 15° C. verhält sich die *Corydalis* durchaus wie eine orthotrope Pflanze mit negativ geotropischer Hauptachse. — An sehr schattigen Stellen wachsen die *Corydalis*-Pflanzen nicht selten fast aufrecht, während sie gleichzeitig an exponierten Lokalitäten dem Erdboden dicht angepresst sind; dies beruht darauf, dass der geringere Lichtgenuss die geotropische Stimmung beeinflusst, wobei auch die Epinastie mitbetroffen wird. Die genannten *Corydalis*-Arten unterscheiden sich vom *Holosteum*- und *Lamium*-Typus vor Allem durch die viel grössere Rolle, welche die Epinastie im normalen Leben der Pflanze spielt. — Bei *Corydalis cava* äussert sich die Psychroklinie in anderer Weise; *C. solida* zeigt fast keine Psychroklinie.

Andere Fälle von Psychroklinie erwähnt Verf. bei gewissen

Rassen von *Chrysanthemum Leucanthemum,* ferner bei *Anthemis arvensis, Linaria paradoxa, Plantago media, Myosotis arvensis,* bei mehreren Elementarten von *Alchemilla vulgaris,* bei *Euphorbia Esula* und verwandten Arten. Allem Anscheine nach reagieren auch *Dactylis glomerata, Galium Mollugo* und *Potamogeton crispus* psychroklinisch.

Die durch Temperaturwechsel hervorgerufenen Krümmungsbewegungen der Blütenstiele von *Anemone nemorosa* sind teilweise rein thermonastischer Natur, und zwar reicht die Thermonastie aus, um die betreffenden Bewegungen in ihrer ganzen Amplitude auszuführen. Andererseits werden, wie näher auseinandergesetzt wird, diese Bewegungen auch durch einen geotropischen Stimmungswechsel begünstigt, der den zeitlichen Verlauf beeinflusst und wohl auch in gewissen Fällen eine genaue Orientierung der Blüten zur Lotlinie ermöglicht. — Legt man einen oberirdischen Spross von *A. nemorosa* horizontal, so setzt die geotropische Aufwärtskrümmung 0,5—1 cm unterhalb der Insertion der drei Laubblätter ein; der Blütenstiel wird passiv in die normale Lage gebracht. Durch andere Versuche zeigt Verf., dass trotzdem auch der Blütenstiel geotropische Eigenschaften besitzt.

Anemone Hepatica stimmt mit *A. nemorosa* überein. *A. ranunculoides* weicht dadurch ab, dass bei sinkender Temperatur die Abwärtskrümmung vorwiegend im Laubspross, 1—2 cm unterhalb der Insertion der Blätter stattfindet; die Krümmung ist, wenigstens in der Hauptsache, durch Epinastie bedingt. Die Aufwärtskrümmung horizontal gelegter Pflanzen erfolgt bei *A. ranunculoides* gleichzeitig im oberen Teile des Laubsprosses und im Blütenstiel.

Am Schlusse berichtet Verf. über das Vorkommen von Statolitenstärke bei *Lamium purpureum, Holosteum umbellatum, Veronica hederaefolia, Corydalis pumila* und *C. fabacea, Anthemis arvensis, Viola tricolor* var. *arvensis* und den oben erwähnten *Anemone*-Arten. Die Befunde zeigen, dass das Auftreten von beweglicher Stärke bei den psychroklinen Pflanzen vollkommen den Anforderungen der Statolitentheorie entspricht. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Söhngen, N. L., Ureumsplitsing bij afwezigheid van eiwitten. [Harnstoffspaltung bei Abwesenheit von Eiweiss]. (Verslag kon. Ak. Wet. Amsterdam 31 Oct. 1908.)

Verfasser richtet die Aufmerksamkeit auf den grossen Oekonomischen Wert, den der Harnstoff als Salpeterquelle besitzen kann. Mehrere Mikroben spalten den Harnstoff bei Abwesentheit von Eiweiss, wenn nur eine geeignete Kohlenstoffquelle vorhanden ist. So eignen die Kulturen mit Calciumsalzen der organischen Säuren sich sehr gut zum Erhalten von schwach spaltenden Harnstoffbakterien, während Kulturen mit Ammoniumsalzen der organischen Säuren oder mit Zucker die Anhäufung der stark harnstoffspaltenden Bakterien herbeiführen. Nur sehr kleine Mengen dieser Kohlenstoffverbindungen sind neben dem Harnstoff zur Entwicklung der Organismen und zur normalen Harnstoffspaltung notwendig. Freier Sauerstoff ist ebenfalls notwendig, jedoch nur in sehr kleiner Quantität. In den Kulturen wird 98% der Totalenergie durch Harnstoffspaltung freigemacht.

Verfasser gibt eine detaillierte Beschreibung einiger Harnstoffbakterien, z. w. *Bacillus erythrogenes, Urobacillus Jakschii.* Das Irisieren der Kulturplatten wird durch die Fällung des Calciumphosphats verursacht. Th. Weevers.

Benson, M., On the Contents of the pollen chamber of a specimen of *Lagenostoma ovoides.* (Bot. Gaz. XLV. p. 409—412. taf. 1, 2. 1908.)

The author describes and figures certain bodies found in the pollen chamber of a specimen of *Lagenostoma ovoides* from the Coal Measures of Dulesgate, England. These bodies are interpreted as the antherozoids of this Pteridosperm and are held to furnish evidence of the great antiquity of the cycad type of male gamete. Berry.

Berry, E. W., A Miocene Flora from the Virginia Coastal Plain. (Journ. of Geology XVII. p. 19—30. taf. 1—11. 1909.)

The author describes the discovery of a small miocene flora in the diatomaceous beds at Richmond, Virginia (Calvert formation). Fourteen species are described including new forms in *Quercus, Ficus, Podogonium, Dalbergia, Nyssa* and *Fraxinus* and it is shown that the miocene coast at this time was skirted with cypress swamps much as is the South Atlantic coast at the present day. Berry.

Paulet, L., Sur un nouveau perfectionnement apporté au microtome à main de Ranvier. (Bull. Soc. roy. bot. de Belgique. 1908. XLV. fasc. 2. p. 331—334. avec fig.)

Peltrisot avait imaginé d'adapter une griffe, destinée à comprimer la moelle, sur la tige à vis. Paulet la remplace par une douille, ce qui présente de nombreux avantages. Il a aussi muni le microtome d'un déclic avertissant l'opérateur lorsqu'il a tourné la vis de la douzième partie d'une rotation complète. Henri Micheels.

Minakata, K., An Alga growing on Fish. (Nature. LXXIX. p. 99. 1908.)

Mr. Minakata, having seen in "Nature" for April 18. 1907 a record of occurrence of the green alga, *Myxonema tenue* Rabenh., growing luxuriantly upon goldfish in a pond, describes a similar occurrence in the case of some diminutive fish (*Haplochilus latipes* Schleg.) captured in a tiny pool in the Asso marsh near Tanabe, Kii, Japan. The tufts of alga were 1 cm. long and were attached to the underside of the fish. The alga is referred by Mr. George Massee to the same species, *Myxonema tenue;* and associated with it is a species of the desmid *Euastrum.* E. S. Gepp.

Nadson, G. A., *Rhodosphaerium diffluens,* ein neuer Mikroorganismus aus dem Kaspischen Meere. (Bull. jard. imp. bot. St. Petersbourg. 1908. VIII. 5/6. p. 113—121. Mit 1 färb. Tafel. — Russisch mit deutschen Résumé.)

Der neuentdeckte Organismus lebt und entwickelt sich normal im dunkeln (schwarzen) Schlamme bei Abwesenheit des Sauerstoffes der Luft oder bei einem minimalen Quantum desselben. In der Luft (also auf der freien Schlammoberfläche tritt in der Entwicklung beinahe völliger Stillstand ein. Er ist ein xerophiler Mikrob, enthält Chlorophyll (wie etwa *Chlorobium limicola*) und steht an der Grenze zwischen Algen und Bakterien. Der in Alkohol

unlösliche rote Farbstoff zeigt ein charakterisches Spektrum. Da er am Lichte O abscheidet, so oxydiert der Schlamm in der Umgebung und wird grau. Die kugeligen, 1,25 μ in Diameter messenden Zellen sind in Kolonien gelagert und in einer hellen Gallerte eingebettet. Leicht zerfallen diese in Teile die für sich leben können. Bezüglich des Baues und des Entwicklungsmodus ähneln die Kolonien ganz denen von *Coelosphaerium*. Matouschek (Wien).

Nadson, G. A., Ueber den Einfluss der Lichtstärke auf die Färbung der Algen. (Bull. Jardin impér. bot. St. Petersbourg. 1908. VIII. 5/6. p. 121—143. Mit 1 färb. Tafel. — Russisch mit deutschem Resumé.)

I. Untersuchungen mit *Phormidium laminosum* Gom. und *Oscillaria amphibia* Ag. Beide Pflanzen verfärbten sich innerhalb zweier Monate im hellen Sonnenschein ins hellgoldgelbe (mit bräunlichem Stiche). Im Herbste bei verminderter Lichtintensität wird diese Färbung wieder in die blaugrüne übergeführt. Wurden die Algen am Lichte gezüchtet, waren sie also goldig-braungelb gefärbt, so wurden sie innerhalb $2^1/_2$ Monate im beschatteten Raume blaugrün mit einem Stiche ins bräunliche; zwei Monate später aber wurden sie typisch blaugrün.

II. Versuche mit *Florideen* und zwar mit *Porphyra laciniata, Nemalion lubricum, Laurencia obtusa*. Sie haben keine rote, sondern normalerweise eine braungelbe oder goldigbräunliche Farbe. Diese Farbentöne sind nach Verf. recht unbeständig, die Farbstoffe dürften den Hydrochromen nahekommen. Bei hellerem Lichte vermindert sich speziell bei der *Porphyria* die Chlorophyllmenge und es treten die Lipochrome in den Vordergrund. Diese Farbenänderungen, durch hellere Belichtung hervorgerufen, kann man in 3 Kategorien teilen: 1. Das Erblassen, 2. das Stellvertreten der roten Färbung bei *Florideen* durch die grünliche oder grüne und 3. das Erscheinen der gelbbraunen, goldigen oder schwarzbraunen Färbung. Zum ersten Punkte: Diese Kategorie ist oft mit solchen morphologischen Veränderungen der Algen verbunden, die auf den pathologischen Zustand der Pflanze hinweisen (Nekrobiose). Oft aber ist es ein vergänglicher Zustand; geht es der Alge besser, so erhält sie ihre Normalfärbung wieder. Zum 2. Punkte: Es ist dies ein Fall der komplementären chromatischen Adaptation (Engelmann-Gaidukow). *Ostreobium Queketti* (*Siphonee*) wird in grösseren Tiefen rot wie *Florideen,* die roten Algen (wenn in unbedeutender Tiefe lebend) werden grün, da sie bei stärkerer Belichtung das rote Phycoerythrin nicht ausbilden. Zum 3. Punkte: Hieher gehören Färbungen, welche man als Schutzeinrichtungen gegen übergrossen, daher schädlichen Lichteinfluss betrachten kann. Daher sind diese Färbungen Lichtschirme. Auf die schützende Rolle der gelbbraunen Scheidenfärbung bei blaugrünen Algen (*Hyella caespitosa*) hat Verf. schon früher aufmerksam gemacht. E. Lemmermann konnte dies bestätigen. Die Schutzfärbung braucht sich aber nicht einmal in der Zelle zu befinden sondern im umgehenden Wasser: Schorler zeigt, dass *Diatomeen* und *Chrysomonaden* in Teichen mit bräunlichem Wasser grün sind; das Wasser bildet da den Lichtschirm.
Matouschek (Wien).

Spitta, E. J., The photography of very translucent diatoms

at high magnifications. (The Journal of the Quekett microscopical Club. ser. 2, Vol. 10, Nº. 62. p. 243—246. 1908.)

When photographing very translucent diatoms at high magnifications it is difficult to obtain sufficient contrast between the object and the background. This is due to too small a difference between the index of refraction of the mounting medium and that of the silex of the diatom. Better results are obtainable with styrax than with Canada balsam; better again with monobromide of naphthalin; and best of all with realgar. Secondly it is very difficult to obtain a sharply defined photograph of the minute details of the diatom. These finer details when much enlarged appear as if they are mounted in fog in the photograph. Owing to optical difficulties there is a halo round each dot; the fog is the result of the overlapping haloes. The author describes how by the use of suitable photographic plates, coated with rapid and slow emulsions respectively, the fog may be more or less eliminated. A negative is taken on a rapid plate; from this a positive is made on rapid plate; and from this a second negative on a slow plate. The explanation of how and why success is obtained is given by the author. E. S. Gepp.

West, G. S., Botanical Synonyms in the *Desmidiaceae* and *Protococcoideae*. (Journal of Botany. XLVII. London. p. 60—64. 1909.)

This is a series of criticisms and corrections of determinations in a paper by C. Bernard upon *Protococcacées* et *Desmidiées* d'eau douce, recoltées à Java (Dép. de l'Agriculture, Batavia. 1908. 230 pp., 16 pls.). Bernard enumerated 326 species and varieties, and illustrated them with 580 figures. He described two new genera and eighty-seven new species and varieties, and appended a bibliography of ninety-three works. West complains of the inaccuracy of many of Bernard's figures and of the absence of many necessary side and vertical views. He also complains that Bernard apparently has omitted to consult sundry important works on the *Desmids* of Britain, tropical Africa, South America, Koh Chang and Burmah. West first reduces or condemns thirty of Bernard's new species, and then points out the inaccuracy of some forty-five other determinations. E. S. Gepp.

Hagem, O., Untersuchungen über norwegische Mucorineen. I. Chria. (Videnskabs Selskbs. Skrifter. I. Math-naturv. Klasse. 7. 1907. Christiania. 1908. 50. pp. with 22. figs. in the text.)

The author has undertaken to examine the fungi of the air and the soil; but for the thorough examination of the biology and physiology of the fungi it is necessary first to clear up their systematic position and therefore the author gives in this first part a monographic review of the species of the *Mucorineae*, he has isolated from the soil and the air, remarking, that these fungi are not to be classified according to their morphological qualities only, but that the physiological qualities too are necessary for their proper classification. The author describes how he caught the *Mucoraceae* of the air by placing Petribowles in town and wood. Even the germs, caught at - 23° were able to germinate. The *Mucoraceae* of the soil he cultivated by spreading a small grain of earth or decayed wood on Agar in a lot of Petribowles. He has found 16 species of *Mucoraceae* in the soil, viz: *Mucor racemosus* Fres., *Mucor hie-*

malis Wehm., *M. spinosus* van Tiegh., *M. stolonifer* Ehrb., *M. Mucedo* Bref., *M. strictus* Hagem., *M. ramannianus* A. Möller, *M. flavus* Bainier, *M. sphaerosporus* Hagem., *M. griseocyanus* Hagem., *M. silvaticus* Hagem., *M. norvegicus* Hagem., *Absidia Orchidis* (Vuill.) Hagem., *A. glauca* Hagem., *A. cylindrospora* Hagem., *Zygorhynchus Moelleri* Vuill.

Most of them are rather common, especially *Mucor hiemalis* is found in all sorts of soil. A few of the above species are, however, always found together, most likely because their existence depends upon equal external phenomenons; they therefore form an ecological company; f. inst. *Mucor ramannianus, strictus, flavus* and *silvaticus* are always found together in woods of *Pinus silvestris*.

Besides the 4 first species of the soil-Mucors, the following 4 are found in the air: *Mucor pusillus* Lindt., *M. circinelloides* van Tiegh., *M. arrhizus* (Fisch.) Hagem., *Thamnidium elegans* Link.

The author gives detailed descriptions (in German) and excellent pictures of the 7 new species and of all the old ones too.

I. Lind (Copenhagen).

Höye, K., Untersuchungen über die Schimmelbildung des Bergfisches (Bacalao). (Bergen Museums Aarbog. 1908. 4. 29. pp. With 10 tables in the text.)

The question, discussed in this paper, is if split cod would not be better protected against attacks by *Torula epizoa* Corda, if another sort of salt, less hygroscopical, was used in curing it. The author cured 5 pieces of fresh cod, each weighing about 800 Grm. with 5 different sorts of salt: Port Said, Torrevieja, Trapani, Ibiza and Tunis, infected all with *Torula* and left them for 43 days; then he tested their contents of *Torula* and found, that each Cc. brine contained between 16,000 and 120,000 germs of *Torula*. The 5 slices of cod were pressed and hung up for drying for 5 weeks, and by this process they got quite a clean and saleable appearence. As they, however, were stored for 24 days in a moist room they were all equally studded with black spots of *Torula*. Experiments with the different sorts of salt proved their hygroscopicity to be about the same, and the final result of all the experiments was, that all these sorts of salt were equal, and, that drying the cod for 5 weeks, was not sufficient to kill its vegetation of *Torula*. The author also continued his examinations on the origin of this *Torula*, so noxious for the split cod, published in Bergen Museums Aarbog 1904 Abt: 9, and he maintains that it has its origin in the salt-stores, especially the older ones, which are never quite emtied and desinfected, and particularly if some of the salt is dissolved or if flour or any other similar substance is spilt on the heaps of salt; in such places he would find ½ million of *Torula*-germs in every Kilo of salt; in well-stored salt only 100 germs were found. Besides spots of *Sarcinomyces Islandicus* were found on split cod, they were however not of the same significance as *Torula*.

I. Lind (Copenhagen).

Neger, F. W., Die systematische Stellung des Eichenmehltaupilzes. (Naturw. J. f. Land- und Forstw. VII. p. 114—119, mit 3 Fig. 1909.)

Tubeuf, C. von Nachrichten über die Verbreitung des

Eichenmehltaus im Jahre 1908. (Fortsetzung). (Ebenda p. 119—121.)

In der erstgenannten Mitteilung wird ausgeführt dass der Eichenmehltaupilz nicht zur Gattung *Phyllactinia* gehören kann. Dies ergibt sich aus:

1) der Form der Sporen (flaschenförmig bei *Phyllactinia,* tonnenförmig beim Eichenmehltau);

2) der Ausbildung der Haustorien (intercellular, im Mesophyll, durch die Spaltöffnung passirenden Ernährungshyphen mit dem Luft mycel verbunden, bei *Phyllactinia;* epidermoidal beim Eichenmehltau).

Was die Wirtpflanzen anbelangt, so sind in Frankreich ausser europaeischen Eichen, auch amerikanische Roteichen befallen worden.

In der zweiten Mitteilung werden gleichfalls Angaben gemacht über die Wirtpflanzen; danach sind in Deutschland die Roteichen (*G. palustris* und *G. rubra*) verschont geblieben. Von Bekämpfungsversuchen ist derjenige mit heissem Wasser zu erwähnen; er scheint von Erfolg begleitet gewesen zu sein. Neger (Tharandt).

Peglion, V., Contributo alla biologia del *Pyronema omphalodes.* (Atti Accad. Scienze di Ferrara. 6 pp. 1908.)

Auf den Kalkhaufen der Zuckerfabriken, welche unter einer Temperatur von 70—80° C. aus der Fabrik ausgeworfen werden, entwickelt sich *Pyronema omphalodes* sehr üppig, sobald die Temperatur der Oberfläche auf 28—32° C. gesunken ist, obwohl die Masse immer noch auf 40—45° C. innerlich erwärmt ist. Diese Thermophilie erklärt das Vorkommen dieses Pilzes auf abgebrannten Feldern. E. Pantanelli.

Rolland, L., Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique. (8°. 120 pl. color. Paris, Klincksieck. 1906—1909.)

Cet atlas doit compendre 120 planches représentant 282 espèces comestibles, vénéneuses ou remarquables par leur abondance ou leur forme; il sera accompagné de leur description et de l'indication de leurs propriétés alimentaires. C'est un ouvrage qui ne s'adresse pas spécialement aux savants; mais la précision des caractères macroscopiques, tels que l'aspect extérieur et les coupes longitudinales, reproduits fidèlement d'après les aquarelles de Bessin, le rend utile à tous. Cette publication, parvenue à sa seconde moitié, se poursuit régulièrement sous le patronage de la Société mycologique de France. P. Vuillemin.

Tiraboschi, C., Ulteriori osservazioni su le muffe del Granturco guasto. (Annali di Botanica. Vol. VII. p. 1—31. Tav. I. 1908.)

Verf. hat seine morphologische und kulturelle Studien über folgende Schimmelpilze aus verdorbenen Maissamen fortgesetzt: *Oospora verticilloides* Sacc., *Penicillium glaucum* Link. *Aspergillus flavus* Link, *A. fumigatus* Fres., *A. niger, A. varians* Wehmer. Verf. bringt eine Fülle Angaben über Vorkommen, Aussehen, kulturelle Eigenschaften, Entwickelung u.s.w. dieser Schimmelpilze. *Oospora verticilloides* bildet auf Polenta einen alkohollöslichen, rubinroten Farbstoff, der in Essigaether gelöst ein charakterisches Absorptionsspectrum aufweist. *Pen. glaucum* scheidet eine kräftige Protease aus. Eine Temperatur von 37° C. genügt; um die Entwickelung dieses Schimmels zu verhindern und seine Sporen innerhalb

35 Tage im feuchten, 46 Tage im trocknen Zustande zu attenuieren. Sporen von *A. flavus* behalten ihre Keimkraft über zwei Jahre bei. Weiterhin behandelt Verf. Biologie und Eigenschaften von *A. versicolor*, einer neuen von Ceni isolierten und von *A. varians* und *Sterigmatocystis versicolor* gut zu unterschiedenden Art, ferner von *A. ochraceus* Wilh., mit der Varietät *microspora*, von *A. effusus* n. sp. Von allen diesen Pilzen wird Entwickelung, Fruchtbildung, Verhalten auf verschiedenen Substraten eingehend beschrieben.

E. Pantanelli.

Pechon, L., Principales maladies des arbres et des peuplements forestiers dues aux Champignons. (Bull. Soc. centrale forestière Belg. 1907. 24 pp. 7 fig. dans le texte et 2 pl. phot.)

Dans une conférence, l'auteur décrit des maladies dues à des Champignons et indique les remèdes à y apporter. Il passe en revue des Urédinées (*Peridermium Strobi, P. Pini corticola, P. Pini acicola, Caeoma Pinitorquum, Chrysomyxa Abietis, Aecidium elatinum*), des Ascomycètes (*Peziza Wilkommii, Nectria cinnabarina, N. ditissima, Hysterium pinastri, Septoria parasitica*), des Basidiomycètes (*Polyporus annosus*, etc.).

Henri Micheels.

Trotter, A., La recente malattia delle Querce. (Bull. Soc. bot. it. 1908. p 115—117.)

Le Mal bianco della Quercia, paru en Italie en 1908 est provoqué par un *Oidium* qui attaque les *Quercus pedunculata, Q. sessiliflora, Q. Cerris* et *Q. Ilex* et dont l'action est fatale aux jeunes plants. Vraisemblablement il s'agit de l'*Oidium quercinum* Thüm., découvert en Portugal sur le *Quercus racemosa* en 1878 et dont on ne parla plus jusqu'en 1907, époque à laquelle il prit un développement rapide et inquiétant en France. En Italie il est fréquent surtout dans le Nord et le centre, mais il s'étend jusqu'en Calabre. Peut-être, suivant M. Trotter, se rapporte-t-il au *Microsphaera quercina* Schwein. plutôt qu'au *M. Alni* (Wallr.), auquel certains Mycologues l'ont rapporté. Les causes de son apparition presque improvise sur une si vaste étendue de l'Europe sont encore obscures.

R. Pampanini.

Perotti, R., Su i bacterii della diciandiamide. (Annali di Botanica. Vol. VI. p. 337—380. 3 Taf. 1908.)

Perotti, R., Su la nutrizione azotata della pianta a mezzo delle sostanze amidate. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 593—609. 1909.)

In Nährlösungen mit Glucose als Kohlenstoffquelle und Dicyandiamid als Stickstoffquelle, bei einer Dosis von 1—2 g pro liter, entwickelten sich eine Menge Mikroorganismen, teils neue Formen, teils bekannte Bodenbewohner. Keiner unter den vorgefundenen Organismen ist für Dicyandiamid specifisch. Dicyandiamid wird dabei ohne Ammoniakbildung langsam verbraucht, man darf also von Dicyandiamidgärung im Sinne Ulpianis keineswegs sprechen. Dicyandiamid ist für Mikroorganismen eine vorzügliche Stickstoffquelle. Höhere Pflanzen vermögen Dicyandiamid ebensogut wie andere Amide direkt zu assimilieren.

E. Pantanelli.

Massalongo, C., Le specie italiane del genere *Cephalozia* Dmrt. emend. (Malpighia. XXI. p. 289—339. Genova. 1908.)

Après quelques observations générales sur le genre *Cephalozia* et sur la distribution des espèces qui le composent, Massalongo décrit les 27 espèces (avec de nombreuses variétés) recontrées jusqu'à présent en Italie et donne un tableau dichotomique pour leur détermination.

Pour chaque espèce l'auteur donne, avec la synonymie et la diagnose latine, les indications concernant l'iconographie, les exsiccata et la distribution géographique, en ajoutant souvent ses observations personnelles. G. B. Traverso (Padova).

Massalongo, C., Le specie italiane del genere *Calypogeia* Raddi. (Malpighia. XXII. p. 79—94 Genova. 1908.)

Suivant le plan adopté dans le travail précédent, l'auteur donne une monographie des quatre espèces du genre *Calypogeia* qui croissent, avec de nombreuses variétés, en Italie.

G. B. Traverso (Padova).

Camus, E. G., Monographie des Orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie mineure et des provinces russes transcaucasiennes (avec la collaboration de P. Bergon et de Mᵉˡˡᵉ A. Camus.) (Vol. pet. in-4⁰ autographié de 484 p., 32 pl. lithogr. (ouvrage tiré à 175 exempl. numerotés). Paris, Jacques Lechevalier; prix 45 (pl. en noir) et 80 frs (pl. coloriées).)

Ce grand ouvrage a pour point de départ la Monographie des Orchidées de France publiée par E. G. Camus en 1884. Le cadre de ce premier travail a été heureusement élargi; il embrasse aujourd'hui, avec la région tempérée de l'Europe occidentale et une partie de la région boréale eurasiatique, la presque totalité de la région méditerranéenne et la partie la mieux connue de la région des steppes orientales. C'est tout un ensemble de régions naturelles.

La première partie embrasse l'étude générale de la morphologie externe et de la morphologie interne considérées au point de vue de leur application à la systématique qui est le but essentiel de l'auteur et de ses collaborateurs. Les caractères anatomiques des Orchidées sont généralement peu variables. Dans certains groupes, l'étude d'un seul organe, de la feuille par exemple, suffit pour distinguer tous les types spécifiques. Il n'en est pas ainsi pour les Orchidées européennes, l'étude de la plante entière y est souvent nécessaire pour préciser les affinités des espèces. D'ailleurs, la morphologie externe et interne concordent d'ordinaire et aboutissent à un même groupement. Toutes les tribus et sous-tribus admises par E. G. Camus sont caractérisées avec autant de sûreté par la morphologie interne que par la morphologie externe. Dans les Cypripédiées, Arétusées, Néottiées, Malaxidées, Epipogonées européennes, tous les genres présentent des caractères anatomiques distinctifs. Chez les Ophrydées, l'anatomie est plus homogène et se prête moins aux divisions systématiques.

Les différents organes sont l'objet d'une étude attentive. Les auteurs s'appuient pour les décrire, sur les faits acquis, par l'étude personnelle, chaque fois que c'est possible. Ils complétent nos connaissances, quand il y a lieu, au sujet des caractères que peuvent fournir chacun des organes fondamentaux, chacun des tissus ou des

produits qu'on y rencontre. C'est dans ce sens que sont étudiées la racine, les tiges dressées et les rhizomes, la feuille, les poils aériens. L'étude des homologies des pièces florales et celle des six groupes de faisceaux se développant dans le bourgeon floral, l'étude spéciale du périanthe, de l'étamine, du rostellum ou stigmate inférieur très distinct des deux autres, de l'ovaire et des ovules donnent lieu à des descriptions précises, complétées par l'examen sommaire de la fécondation, par l'étude du fruit, de l'embryon, de la graine, de sa germination et de quelques indications relatives à la multiplication végétative. Les 10 premières planches, avec 302 figures complètent cette première partie.

La systématique proprement dite embrasse le reste de l'ouvrage (p. 41—484). Une vue d'ensemble des 2 sous-familles et de 6 tribus précéde la description détaillée. Toutes les diagnoses et descriptions sont en français. La bibliographie est particulièrement développée et remonte, en tout cas, jusqu'à Linné. A l'occasion de chaque genre on énonce les caractères internes et externes qui le distinguent et permettent de le définir. Pour chaque espèce aussi, l'auteur détaille la synonymie, les témoignages fournis par l'iconographie et par les exsiccatas, les caractères tirés de la morphologie interne aussi bien que les caractères extérieurs. Les variétés sont décrites et discutées à la suite de chaque espèce. Les hybrides intergénériques ou bigénériques sont traités à la suite de chaque genre. Ils sont classés d'une manière artificielle et nommés conformément aux règles admises par le Congrès de Vienne. Cependant, comme les hybrides bigénériques ne peuvent être classés rationnellement dans aucun des deux genres auxquels appartiennent les ascendants, que le même croisement peut donner naissance à des individus très distincts comme attribution générique, les auteurs appliquent en même temps la méthode de Maxwell Masters, T. Masters et Rob. Allen Rolfe. Cette nomenclature ingénieuse ne préjuge rien; elle est applicable, quelle que soit la nature du produit et a, en outre, l'avantage de rappeler les noms de genres auxquels appartiennent les espèces génératrices.

La monographie comprend 31 genres avec une centaine d'espèces. Parmi elles, beaucoup sont très polymorphes et se décomposent en formes, variétés et même sous-espèces que bien des auteurs ont élevées au rang d'espèces. Parmi les plus remarquables à cet égard, il faut citer les *Orchis purpurea* Hudson (17 formes et 2 s.-esp.), *coriophora* L., *mascula* L., *incarnata* L., *latifolia* L., et *maculata* L., les *Ophrys tenthredinifera* Willd., *fuciflora* Haller, *scolopax* Cavan. et *aranifera* Hudson, *Gymnadenia conopea* R. Brown, *Platanthera bifolia* Richard et *Epipactis latifolia* Allioni.

Des tableaux résument les caractères extérieurs et les caractères anatomiques des 32 espèces d'*Orchis* et des 13 *Ophrys* compris dans cette étude.

Les hybrides entre espèces du genre *Orchis* sont si nombreux que M. Camus consacre 39 pages à leur description. Ils sont aussi très nombreux parmi les *Ophrys* et abondent dans presque tous les genres comprenant plusieurs espèces. Les hybrides entre espèces de genres différents sont aussi très remarquables parmi les Orchidées qui font l'objet de cette monographie. Ce sont, pour employer le mode de nomenclature abrégée Maxwell Masters des *Orchiserapias,* des *Orchiaceras,* un *Loroglorchis,* des *Anacamptorchis,* un *Hermibicchia* (*Herminium* × *Bicchia*), des *Gymnabicchia, Orchicoeloglossum, Orchigymnadenia, Gymnplatanthera, Orchiplatanthera, Gymnigritella,*

Nigribicchia. Toutes ces plantes sont décrites avec un soin soucieux de tous les détails.

Nous souhaitons qu'il plaise à M. G. E. Camus et à ses collaborateurs de compléter cette oeuvre en donnant des Orchidées européennes et nord-africaines une étude biologique attentive, qu'ils donnent aussi, avec des diagnoses géographiques approfondies comme le sont leurs diagnoses morphologiques un travail général sur la distribution géographique actuelle des Orchidées qui font l'objet de leur étude. S'ils peuvent y joindre encore un examen critique de ce qu'on sait de la distribution générale de ces plantes et de leurs migrations au cours des périodes géologiques récentes, ils auront bien mérité de la Phytogéographie. Ch. Flahault.

Eichinger, A., Beitrag zur Kenntnis und systematischen Stellung der Gattung *Parnassia*. (Beih. Bot. Centralbl. XXIII. 2. p. 298—317. Mit 21 Abb. im Text. 1908.)

Durch die ganzen Anseinandersetzungen des Verf. zieht sich ein Vergleich der Gattung *Parnassia* mit der Familie der *Droseraceen,* zu der jene oft gestellt wurde, hindurch. Wir geben im folgenden eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Punkte mit des Verf. eigenen Worten:

1. *Parnassia* zeigt normale Keimung, die Cotyledonen sind nicht zu einem Saugapparat umgestaltet. Die *Droseraceen* haben keine Primärwurzel, die Cotyledonen haben mehr oder minder die Funktion eines Saugapparates.

2. Was den Blattbau angeht, so ist die Nervatur eine verschiedene. *Parnassia* besitzt typischen Blattbau, in der Epidermis Gerbstoffidioblasten, die *Droseraceen* haben kein typisches Assimilationsgewebe und oft Chlorophyll in der Epidermis, ausserdem immer mehr oder minder modificierte Drüsen.

3. In der Blüte haben alle Arten von *Parnassia* Staminodien, die *Droseraceen* nicht.

4. Der Befruchtungsvorgang ist bei allen Arten von *Parnassia* anscheinend gleichartig und hat kein Analogon bei den *Droseraceen*, wohl aber bei *Saxifraga*.

5. *Parnassia* besitzt einfache kleine Pollenkörner, alle *Droseraceen* haben Tetraden.

6. Im Gynaeceum hat *Parnassia* gestielte Placenta, ein ausgeprägtes Pollenleitungsgewebe, der Nucellus ist kleinzellig und verschwindet bald, der Embryo ist gut ausgebildet und erfüllt den fast endospermlosen Samen. *Drosera* wenigstens hat flache Placenta ohne Pollenleitungsgewebe, eigentümlich differenzierten Nucellus; allen *Droseraceen* kommt der kleine, rundliche, unvollständige Embryo und reichliches Endosperm zu.

Aus alledem ergibt sich, dass die Angliederung von *Parnassia* an die *Droseraceen* die Einheitlichkeit dieser Familie vollkommen stören würde; auch die Betrachtung der *Droseraceen* vom phylogenetischen Standpunkte aus spricht gegen eine solche Angliederung. Dagegen rechtfertigt das Vorkommen von Gerbstoffidioblasten und der Bestäubungsvorgang in den Blüten die Stellung von *Parnassia* zu den *Saxifragaceen,* zumal diese Familie in ihrer jetzigen Fassung so wenig einheitlich ist, dass *Parnassia* ihrer systematischen Charakteristik keinen Abbruch tut.

Von besonderem systematischen Interesse dürften noch die eingehenden Ausführungen des Verf. über die Staminodien von *Par-*

nassia sein. Es wird hier gezeigt, dass die Staminodien in ihrer Ausbildung 5 verschiedene, manchmal in einander übergehende Typen einhalten. Der erste ist der *Palustris*-Typus, zu welchem *P. palustris, parviflora, californica, Kotzebuei* und *Wightiana* gehören. Einen zweiten Typus stellen *P. asarifolia* und *P. Caroliniana* dar; zu dem *Fimbriata*-Typus gehören *P. fimbriata* und *P. nivalis;* der *Tenella*-Typus weist nur die eine Art auf, und alle übrigen Arten sind dem *Viridiflora*-Typus zuzurechnen. Bezüglich der näheren Charakteristik und Unterscheidung dieser Typen, die bei der systematischen Gliederung bisher wohl zu wenig Beachtung gefunden haben, sei auf die durch instruktive Abbildungen illustrierte Darstellung des Verf. selbst verwiesen. Die Funktion dieser Staminodien liegt in allen Fällen darin, dass die mit Spaltöffnungen versehenen Teile Nektar zum Anlocken der Bestäubungsvermittler ausscheiden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Maire, B., Matériaux pour servir à l'étude de la flore et de la Géographie botanique de l'Orient. 4e fascicule. Etude des Plantes Vasculaires récoltées en Grèce (1906). (vol. broché in 8°. 259. pp. Nancy. Berger-Levrault. 1908.)

C'est au cours d'un second voyage en Grèce, effectué du 4 Juillet au 4 Novembre 1906, que MM. Maire et Petitmengin ont recueilli les plantes vasculaires dont ils font une énumération raisonnée.

R. Maire consacrera un prochain fascicule à la phytogéographie de la péninsule hellénique. En attendant, il donne une esquisse de la végétation des régions qu'il a parcourues. Il distingue, du niveau de la mer aux plus hautes montagnes un étage méditerranéen, un étage silvatique, un étage subalpin, un étage alpin (à peine représenté).

Dans un précédent fascicule, l'auteur a donné un aperçu de la végétation de la Phocide; il n'y revient pas et passe en revue les autres régions de la Grèce. La végétation du Péloponèse est analogue à celle de la Grèce moyenne.

L'horizon méditerranéen inférieur (en moyenne de 0 à 500 m.) y est caractérisé par des forêts de *Pinus halepensis, P. pinea, Quercus aegilops, Q. pubescens*; des maquis de *Pistacia Lentiscus Arbutus Unedo, Myrtus communis* etc. en terrain siliceux, représentés en terrain calcaire par des broussailles de *Quercus coccifera, Poterium spinosum, Erica multiflora,* etc.; des broussailles à feuilles caduques de *Paliurus aculeatus,* ou, sur les rochers maritimes, d'*Euphorbia dendroides,* etc. Dans les associations rivicoles pénètrent quelques éléments plus septentrionaux, *Ulmus campestris,* par exemple, mélés aux *Nerium oleander, Populus alba, Platanus orientalis.* On distingue encore des associations palustres à *Arundo Phragmites, A. Donax, Tamarix,* etc.; des associations palustres maritimes à *Salicornia,* etc.; des associations littorales maritimes ammophiles ou rupicoles, à *Eryngium maritimum, Salsola, Cakile, Statice,* etc. etc.

L'horizon méditerranéen supérieur s'étend de 500 à 1000 mètres environ; les associations y sont différentes, mais les formations analogues: forêts de Chênes (*Quercus Pubescens* ou *Q. conferta,* suivant les sols); maquis de *Quercus coccifera, Arbutus Andrachne, A. Unedo,* etc.; broussailles à feuilles caduques de *Rhus Cotinus, Crataegus, Pistacia Terebinthus,* etc.

L'horizon silvatique inférieur (de 1000 à 1500 mètres en moyenne)

est caractérisé par des forêts d'*Abies cephalonica* et *Pinus nigra*; des broussailles à feuilles caduques de *Crataegus* et d'*Acer*. Des éléments méditerranéens pénétrent encore cet horizon: *Quercus coccifera, Juniperus Oxycedrus*. Les associations rivicoles comportent encore *Platanus orientalis*; il peut atteindre 1500 mètres (Taygète).

L'horizon silvatique supérieur (1500 à 1800 mètres environ) est caractérisé par la disparition des maquis, remplacés par des pâturages rocailleux à espèces sous-frutescentes, parmi lesquelles on trouve ça et là quelques plantes alpines. Les forêts et les broussailles subsistent avec les mêmes essences.

C'est dans l'étage subalpin (1800 à 2300 mètres environ) que les forêts disparaissent et font place aux pâturages rocailleux. Ils sont peuplés de broussailles basses, de Chardons, de touffes de *Marrubium velutinum, Festuca varia,* etc. etc.

L'étage alpin (2300—2400 mètres) est à peine représenté dans le Péloponèse par quelques rocailles et ne comprend que des végétaux herbacés en coussinet, avec de rares pelouses.

Dans la Grèce septentrionale, l'horizon méditerranéen inférieur s'élève moins haut (300 mètres). Les forêts de Chênes à feuilles caduques dominent; les éléments essentiels du maquis (*P. Lentiscus, Myrtus communis*) ont disparu, ce sont *Quercus coccifera, Phyllyrea media, Juniperus Oxycedrus* qui dominent. Les broussailles de *Paliurus aculeatus* couvrent des étendues considérables. Les *Nerium* ont disparu des associations rivicoles, tandis que d'autres essences, *Alnus, Fraxinus, Populus,* prennent place dans la végétation.

L'horizon méditerranéen supérieur s'étend entre 300 et 1000 mètres environ, et comprend de grandes forêts de Chênes auxquels se mêlent beaucoup d'autres essences à feuilles caduques en général. On trouve quelques rares maquis à *Juniperus Oxycedrus, J. communis, Quercus coccifera*. Les bords de rivières sont peuplés par *Platanus orientalis, Populus nigra,* etc.

Dans l'étage silvatique (1000 à 1600 mètres), la plupart des espèces méditerranéennes ne pénètrent plus à cause de l'humidité. Les forêts de hêtres couvrent les terrains siliceux; *Abies cephalonica* et *Pinus nigra* se trouvent sur tous les terrains. Dans les sous-bois et les parties déboisées, on trouve encore des maquis à *Buxus sempervirens*. Les parties déboisées peuvent aussi constituer des pâturages rocailleux à *Marrubium velutinum* en terrain calcaire, et des prairies denses en terrain siliceux. Les associations rivicoles ont une riche végétation herbacée, avec une seule plante ligneuse, *Salix incana*.

L'étage alpin ne comprend que quelques ilôts dont la flore est la même que dans le Péloponèse.

La classification adoptée par l'auteur est celle du Conspectus florae Graecae de E. Halacsy, ouvrage le plus récent sur la flore de Grèce (1904). L'énumération des espèces donne lieu à de nombreuses observations individuelles intéressant la géographie botanique et la systématique. Les stations habitées par les plantes sont indiquées avec grand soin. Les espèces nouvelles suivantes sont décrites (avec diagnose latine): *Fumana Bonapartei* Maire et Petitm., *Asperula peristeriensis* Halacsy, *Cirsium cylleneum* Halacsy, *C. Mairei* Halacsy, *C. Bonapartei* Maire et Petitm., *C. Miliarakisii* Maire et Petitm., *Hieracium cylleneum* Halacsy, *H. leucocomum* Arv.-Touvet, *H. epiglossophyllum* Arv.-Touvet, *H. tenuiscapum* Arv.-Touvet, *H. plessidicum* Arv.-Touvet, *Campanula papillosa* Halacsy, *Micromeria acropolitana* Halacsy. Les types de ces nouveautés sont aux herbiers de l'Université de Nancy. M. Cuisinier-Reclus.

Peglion, V., Colonie alofite e salsedine nei terreni del Ferrarese. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 89—96. 1908.)

Im Gelände bei Ferrara, etwa 50 km vom Meer entfernt, leben immer noch Halophytenkolonieen mit typischen Salzpflanzenvereinen. Der Boden enthält wirklich eine erhebliche Menge Chlor. Das Verschwinden dieser von den ursprünglichen Salzsümpfen oder adriatischen Lagunen hinterlassenen Salzböden ist mit der Bodenverbesserung verbunden, welche das Niveau des Grundwasserspiegels unter Abführung der Salzwasser fortwährend sinken lässt. In der Tat führen die Oberflächenschächte der Gegend salzärmeres Wasser als die Tiefschächte. Es herrschen *Atriplex hastata, Chenopodium urbicum, Aeluropus litoralis, Statice limonium, Salicornia fruticosa, herbacea, Suaeda fruticosa, maritima, Salsola soda.* Neben diese Kolonieen ist der Boden herum bereits verbessert und intensiv gebaut. E. Pantanelli.

Prain, D., Notes on *Chironia* and *Orphium.* (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. p. 341—376. 1908.)

A statement of the evidence on which the citations and identifications stated in the account of these genera published in Dyer, Flora Capensis Vol. IV, Sect. 1, are based. In presenting this evidence the limitation and subdivision of the genera are first considered; a conspectus of the *Chironïineae,* to which both genera belong, is next given; the incidence of the various names which have been applied to the different species recognised is than explained; the article concludes with a statement of the synonymy of the African plants that have from time to time been referred to the genus *Chironia.* Author's abstract.

Reiche, K., Zur Kenntnis der Dioscoreaceen-Gattung *Epipetrum* Phil. (Engler's Botanische Jahrbücher. XLII. 2—3. p. 178—190. Mit 5 Fig. im Text. 1908.)

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Hauptteile. Der erste gibt eine sehr ausführliche Darstellung von der Morphologie der äusseren und inneren Gestaltung: die Keimung und erste Entwicklung, der Bau der Knolle, der Sprosse und deren Verzweigung, die Gestalt und die anatomische Beschaffenheit der Blätter, sowie der Bau der Blütenstände und der Blüten werden, unter besonderer Bezugnahme auf *Epipetrum humile,* von welchem dem Verf. reichlich lebendes Material in allen Entwicklungszuständen zur Verfügung stand, eingehend geschildert. Der zweite Hauptteil behandelt die Oekologie, Geographie und Systematik der Gattung. Dieselbe ist mit drei Arten, sämtlich Bewohner schattiger Standorte, in der Flora von Chile endemisch; *E. humile* ist verhältnismässig ziemlich verbreitet, dagegen gehören *E. polyanthes* und *E. bilobum* zu den grössten Seltenheiten, ja erstere dürfte durch Urbarmachung der Gegend, in der sie vorkam, gänzlich vernichtet sein. Was die verwandtschaftlichen Beziehungen angeht, so ist *Epipetrum* von der Gattung *Dioscorea,* in deren chilenisches Verbreitungsgebiet das von *E.* hineinfällt, auf das bestimmteste unterschieden durch das stark entwickelte Griffelrudiment der männlichen Blüten und die nicht zusammengedrückten, ungeflügelten Samen. Auch von der in den Pyrenäen endemischen *Borderea* ist die Gattung durch schwerwiegende Merkmale (Stellung der Inflorescenzen, Beschaffenheit der Kapseln und der Samen u. a. m.) getrennt, wozu noch hinzukommt,

dass die geographische Trennung florengeschichtlich in keiner Weise zu überbrücken ist. Von den drei Arten, deren vollständige Diagnosen am Schluss mitgeteilt werden, stehen *E. humile* und *E. polyanthes* einander viel näher als beide dem *E. bilobum,* was sich auch in der geographischen Verbreitung kund gibt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schneider, C. K., Neue *Rhamnus*-Arten des Berliner Bot. Museums aus Ostasien und Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Rhamnus.* (Notizbl. kgl. Bot. Garten und Museum zu Berlin—Dahlem. V. 43. p. 75—79. 1908.)

Neu beschrieben werden folgende Arten: *Rhamnus iteinophyllus* C. K. Schn., *R. hypochrysus* C. K. Schn., *R. koraiensis* C. K. Schn., *R. leptophyllus* C. K. Schn., *R. Hemsleyanus* C. K. Schn.

Die hinzugefügten Bemerkungen beziehen sich auf einige schwierige Artgruppen der Gattung, insbesondere auf die Untergattung *Eurhamnus,* deren gegenwärtige Gliederung als unhaltbar sich herausstellt; der Artenreichtum der Gattung in Ostasien ist ein viel grösserer, als die bisherigen Angaben vermuten liessen; insbesondere ist die Feststellung von Wichtigkeit, dass europäische Typen in China nicht auftreten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ugolini, U., Secondo contributo alla florula arboricola della Lombardia e del Veneto. (Commentari dell' Ateneo di Brescia. p. 8. 1907.)

Dans cette contribution à la connaissance de la flore épiphyte de Lombardie et de la Vénétie, parmi les 54 espèces qui sont énumérées il y en a 37 nouvelles pour cette flore, d'après le travail des MM. Béguinot et Traverso sur ce sujet, et un nouveau support *Ostrya carpinifolia* Scop. R. Pampanini.

Urban, I., Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. IV. (Engler's Botanische Jahrbücher. XLII. 1. p. 49—177. 1908.)

Die vorliegende vierte Lieferung der Bearbeitung der neueren andinen Sammlungen des kgl. botanischen Museums zu Berlin enthält folgende Einzelarbeiten:

1. **G. Lindau,** Lichenes peruviani, adjectis nonnullis Columbianis (p. 49—60).
2. **R. Pilger,** Gramineae andinae. IV (p. 60—72).
3. **A. Heimerl,** Nyctaginaceae austro-americanae (p. 73—81).
4. **C. K. Schneider,** Berberides andinae (p. 81—85).
5. **C. K. Schneider,** Hesperomelides peruvianae (p. 85—88).
6. **H. Harms,** Leguminosae andinae (p. 88—97).
7. **R. Chodat,** Polygalaceae andinae (p. 97—104).
8. **E. Ulbrich,** Malvaceae austro-americanae imprimis andinae (p. 104—124).
9. **E. Gilg,** Marcgraviaceae Americae tropicae (p. 124—128).
10. **R. Keller,** Hyperica andina (p. 129—130).

11. **H. Harms,** Passifloracea peruviana (p. 130—131).
12. **A. Cogniaux,** Melastomataceae peruvianae (p. 131—148).
13. **H. Harms,** Araliaceae peruvianae (p. 148—162).
14. **A. v. Hayek,** Verbenaceae austro-americanae (p. 162—173).
15. **G. Lindau,** Acanthacea peruviana (p. 173).
16. **A. Cogniaux,** Cucurbitaceae peruvianae (p. 173—174).
17. **A. Brand,** Polemoniacea peruviana (p. 174—175).
18. **Th. A. Sprague,** Bignoniaceae peruvianae (p. 175—177).

Neue Gattungen: *Fiebrigiella* H. Harms (95), *Centradeniastrum* Cogn. (131), *Guraniopsis* Cogn. (173), *Huthia* Brand (174).

Neue Arten: *Calamagrostis cephalantha* Pilger (61), *C. mollis* Pilger (61), *C. vicunarum* Wedd. var. *humilior* Pilger n. var. (62), var. *minima* Pilger (63), var. *abscondita* Pilger (63), var. *setulosa* Pilger (63), var. *elatior* Pilger (63), var. *tenuior* Pilger (63), *C. heterophylla* Wedd. var. *robustior* Pilger n. var. (64), var. *pubescens* Pilger n. var. (64), *C. cajatambensis* Pilger (64), *C. calvescens* Pilger (65), *C. podophora* Pilger (66), *C. trichophylla* Pilger (67), *C. filifolia* Pilger (67), *C. Fiebrigii* Pilger (68), *C. sandiensis* Pilger (68), *C. nitidula* Pilger (69), var. *macrantha* Pilger n. var. (70), var. *elata* Pilger n. var. (70), *C. tarmensis* Pilger (70), *C. tarijensis* Pilger (71), *C. longigluma* Pilger (71), *C. calderillensis* Pilger (72), *Mirabilis Weberbaueri* A. Heimerl (73), *M. arenaria* A. Heimerl (74), *M. campanulata* A. Heimerl (75), *Bougainvillea stipitata* Griseb. var. *Fiebrigii* A. Heimerl n. var. (76), *Colignonia Weberbaueri* A. Heimerl (78), *C. pubigera* A. Heimerl (79), *Pisonia boliviana* A. Heimerl (80), *P. Uleana* A. Heimerl (80), *Berberis chrysacantha* C. K. Schneider (81), *B. conferta* DC var. *hypopyrrantha* C.K.Schn. n. var. (82), var. *psiloclada* C.K.Schn. n. var. (82), *B. Lobbiana* (C.K.Schn. (83), *B. Weberbaueri* C.K.Schn. (83); *B. podophylla* C.K.Schn. (84), *B. Fiebrigii* C.K.Schn. (85), *Hesperomeles Weberbaueri* C.K.Schn. (85), *H. palcensis* C.K.Schn. (86), *Inga Eggersii* Harms (88), *I. monzonensis* Harms (88), *I. Pardoana* Harms (89), *I. Weberbaueri* Harms (90), *Mimosa Weberbaueri* Harms (90), *Bauhinia Weberbaueri* Harms (91), *Caesalpina Pardoana* Harms (92), *Brongniartia Ulbrichiana* Harms (94), *Coursetia Weberbaueri* Harms (95), *Fiebrigiella gracilis* Harms (96), *Polygala Weberbaueri* Chodat (97), var. *dolichocarpa* Chod. n. var. (97), *P. Mandoni* Chod. (98), *P. anatina* Chod. (98), *Monnina scandens* Chod. (98), *M. crotalarioides* DC. var. *pseudo-loxensis* Chod. n. var. (99), var. *macrophylla* Chod. n. var. (99), var. *leptostachys* Chod. n. var. (99), *M. Hassleri* Chod. (100), *M. cyanea* Chod. (100), *M. Ruiziana* Chod. (101), *M. callimorpha* Chod. (101), *M. Weberbaueri* Chod. (102), var. *elongata* Chod. n. var. (103), var. *pachyantha* Chod. n. var. (103), var. *maxima* Chod. n. var. (103), *M. graminea* Chod. (103), *M. andina* Chod. (104), *Palaua velutina* Ulbrich et Hill (108), *P. mollendoensis* Ulbr. (108), *P. Weberbaueri* Ulbr. (110), *P. pusilla* Ulbr. (111), *P. geranioides* Ulbr. (112), *Malvastrum Fiebrigii* Ulbr. (113), *M. Hauthalii* (114), *M. Englerianum* Ulbr. (115), *M. Weberbaueri* Ulbr. (115), *M. Urbanianum* Ulbr. (119), *M. mollendoense* Ulbr. (120), *Nototriche Meyeri* Ulbr. (120), *Sida Ruizii* Ulbr. (122), *S. argentina* K. Schum. var. *paraguayensis* Ulbr. n. var. (122), *Pavonia orbicularis* Ulbr. (123), *Marcgravia Weberbaueri* Gilg (124), *M. Pittieri* Gilg (124), *M. Tonduzii* Gilg (125), *Norantea Pardoana* Weberbauer et Gilg (125), *N. sandiensis* Gilg (126), *N. albidorosea* Gilg (126), *N. haematoscypha* Gilg (127), *N. magnifica* Gilg

(127), *Souroubea suaveolens* Gilg (128), *Hypericum Lojense* Bth. var. var. *aequatoriale* R. Keller n. var. (129), *H. Weberbaueri* R. Keller (129), *H. Stuebelii* Hieron. (129), *H. dichotomum* Kunth (130), *H. myricarifolium* Hieron. (130), *Passiflora macrochlamys* Harms (130), *Centradeniastrum roseum* Cogn. (131), *Brachyotum parvifolium* Cogn. (132), *B. racemosum* Cogn. (132), *B. asperum* Cogn. (132), *B. Weberbaueri* Cogn. (133), *Macairea scabra* Cogn. (133), *Tibouchina virescens* Cogn. (133), *T. rhynchantherifolia* Cogn. (134), *T. cymosa* Cogn. (134), *T. calycina* Cogn. (135), *T. brevisepala* Cogn. (135), *T. laevis* Cogn. (136), *T. Weberbaueri* Cogn. (136), *T. asperifolia* Cogn. (137), *Graffenrieda foliosa* Cogn. (137), *Axinaea tetragona* Cogn. (137), *A. nitida* Cogn. (138), *Calyptrella robusta* Cogn. (138), *Macrocentrum fasciculatum* Triana var. *peruvianum* Cogn. n. var. (138), *Leandra purpurascens* Cogn. (139), *Miconia falcata* Cogn. (139), *M. Urbaniana* Cogn. (139), *M. floccosa* Cogn. (140), *M. monzoniensis* Cogn. (140), *M. glutinosa* Cogn. (141), *M. chrysanthera* Cogn. (141), *M. tamata* Cogn. (141), *M. lugubris* Cogn. (142), *M. atrofusca* Cogn. (142), *M. setinervia* Cogn. (143), *M. neriifolia* Triana var. *brevifolia* Cogn. n. var. (143), *M. crassistigma* Cogn. (143), *M. dumetosa* Cogn. (144), *M. Weberbaueri* Cogn. (144), *M. brevistylis* Cogn. (144), *M. densifolia* Cogn. (145), *M. secundifolia* Cogn. (145), *M. nigricans* Cogn. (146), *M. alpina* Cogn. (146), *M. fruticulosa* Cogn. (146), *M. grisea* Cogn. (147), *Myrmidone peruviana* Cogn. (147), *Bellucia Weberbaueri* Cogn. (148), *Blakea villosa* Cogn. (148), *Schefflera microcephala* Harms (148), *Sch. Pardoana* Harms (149), *Sch. inambarica* Harms (150), *Sch. Viguieriana* Harms (150), *Sch. euryphylla* Harms (151), *Sch. Weberbaueri* Harms (151), *Sch. dolichostyla* Harms (152), *Sch. minutiflora* Harms (153), *Sch. sandiana* Harms (153), *Sch. manzonensis* Harms (154), *Sch. Moybambae* Harms (154), *Sch. Yuncacoyae* Harms (155), *Oreopanax Candamoanus* Harms (155), *O. aquifolium* Harms (156), *O. stenophyllus* Harms (157), *O. polycephalus* Harms (157), *O. cuspidatus* Harms (158), *O. Weberbaueri* Harms (159), *O. sandianus* Harms (160), *Gilibertia Weberbaueri* Harms (160), *Didymopanax Weberbaueri* Harms (161), *Verbena rigida* Spr. f. *obovata* Hayek n. f. (162), *V. parvula* v. Hayek (162), *V. Weberbaueri* v. Hayek (163), *V. procumbens* v. Hayek (163), *V. aretioides* v. Hayek (163), *V. bisulcata* v. Hayek (164), *V. villifolia* v. Hayek (164), *V. fissa* v. Hayek (165), *Lippia spathulata* v. Hayek (165), *L. Fiebrigii* v. Hayek (165), *Lantana Weberbaueri* v. Hayek (166), *L. limensis* v. Hayek (166), *L. reptans* v. Hayek (167), *L. brachypoda* v. Hayek (167), *L. Zahlbruckneri* v. Hayek (167), *L. Lehmanni* v. Hayek (168), *L. augustibracteata* v. Hayek (168), *L. Fiebrigii* v. Hayek (169), *Citharexylon Weberbaueri* v. Hayek (169), *C. quercifolium* v. Hayek (169), *C. laurifolium* v. Hayek (170), *C. macranthum* v. Hayek (170), *Duranta lineata* v. Hayek (171), *D. rupestris* v. Hayek (171), *Aegiphila ferruginea* Hayek et Spruce (171), *Ae. chrysantha* v Hayek (171), *Cornutia velutina* v. Hayek (172), *Clerodendron Ulei* v. Hayek (173), *Siphonoglossa peruviana* Lindau (173), *Guraniopsis longipedicellata* Cogn. (174), *Cyclanthera cordifolia* Cogn. var. *angustifolia* Cogn. n. var. (174), *Huthia coerulea* Brand (175), *Arrabidaea Weberbaueri* Sprague (175), *Tynnanthus Weberbaueri* Sprague (176), *Stenolobium arequipense* Sprague (177).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Heinze, B., Neuere Beobachtungen über Serradella und Lu-

pinenbau auf schwerem Boden. (Jahresber. Ver. angewandten Botanik. V. 1907. ersch. 1908. p. 161—199. 1 Figur, 4 Tafeln.)

Feld- und Topfversuche liessen feststellen, dass blaue Lupine (*Lupinus angustifolius*) und Serradella (*Ornithopus sativus*) auch auf auf schwererem Boden (humoser Lösslehm der Versuchswirtschaft Lauchstedt) guten Erfolg geben können. (Es steht dies bei Serradella im Einklang mit neueren Erfahrungen in verschiedenen Wirtschaftsbetrieben wie jener in Oberwartha; bei blauer Lupine ist die Bevorzugung gebundenen Bodens allbekannt, sie kann eigentlich nicht als typische Sandbodenpflanze bezeichnet werden. Referent). Die Hiltner'sche Annahme, dass Lupine- und Serradella-Bakterien einander sehr nahe stehen, sowie die Annahme einer allmäligen Anpassung von im Boden vorhandenen „neutraler" Leguminosenbakterien an bestimmte Leguminosen findet ihre Bestätigung in den ohne Impfung erreichten günstigen Erfolgen der Folge Serradella-Lupine und Serradella-Serradella. Impfungen mit Hiltner'schen Kulturen erwiesen sich in den Töpfen als wirksamer wie Impfung mit Erde von Feldern, welche die betreffende Hülsenfrucht bereits getragen hatten. Im Freilande war bei erstmaligen Bau von Serradella und Lupine nach Hülsenfrüchten und anderen Pflanzen keine (nach Luzern eine geringe) Knöllchenbildung eingetreten. Solche stellt sich auch ohne Impfung bei Wiederholung des Baues von Lupine und Serradella ein. Im Freiland war, im Gegensatz zu den Töpfen, die Impfung mit Erde der Impfung mit den Kulturen überlegen. Die Erklärung dafür, dass reichliche Knöllchenbildung auch ohne Impfung bei Wiederholung des Anbaues eintrat, ist nach dem Verf. in einer Anpassung der im Boden reichlich vorhandenen, bis dahin an Ackerbohne, Erbse angepasst gewesenen Knöllchenpilze an die Lupine oder Serradella zu suchen. Es wäre in diesem Fall keine Artverschiedenheit, sondern nur weitgehende Rassenverschiedenheit der Knöllchenpilze anzunehmen. Fruwirth.

Nazari, V., Influenza di alcune concimazioni su la composizione immediata dei semi di granturco. (Rendic. Acc. Lincei. (5). Vol. XVII. 1908. II. Sem., p. 82—88.)

Die Zusammensetzung der Maiskörner schwankt je nach der Düngung. Reiche Phosphatnahrung und Kalizufuhr lassen den Stärkegehalt wachsen; Fettgehalt, Stickstoff und Zellstoff werden weniger beeinflusst. Der Proteingehalt nimmt nur bei Ammonsulfatlieferung zu. Die Düngung kann also vom Standpunkte der Maisverwertung zur Stärke-, resp. Alkoholfabrik von grosser Bedeutung sein. E. Pantanelli.

Nazari, V., Intorno ai vecchi ed ai novi concimi azotati: calciocianamide, nitrato di calcio, solfato ammonico e nitrato di sodio. (Rend. Acad. Lincei. (5), Vol. XVII. II. Sem., p. 334—342. 1908.)

Zusatz von Stallmist erhöht die Nährwirkung von Calciumcyanamid auf Kalksand. Die reichste Produktion erhält man durch Begraben des Kalkstickstoffes vor der Aussaat, die geringste bei oberflächliche Ausstreuung. Knochenmehl ergab mit Calciumcyanamid grössere Ernte als Thomasschlacke und Superphosphat; Leucit und Kalisulfat haben beinahe denselben, Kaliumchlorid geringeren Wert; Gipfs war minderwertig als Kalk. Im ganzen giebt Calciumcyanamid

bessere Resultate, wenn mit die Bodenorganismen befördernden Düngemitteln vermischt. Bei Vergleichsversuche mit Weizen, waren Chilisalpeter, Kalknitrat, Ammonsulfat und Kalkstickstoff beinahe gleich gut. E. Pantanelli.

Paris, G., Esperienza di concimazione con nitrato calcico Birkeland-Eyde. (Staz. sperim. agrarie, Vol. XLI. p. 171—190. 1908.)

Auf kalkarmen vulkanischen Böden, wo Calcium nur in Form schwer aufschliessbarer, komplexer Silikate vorhanden ist, ergab Kalknitrat bessere Resultate als Chilisalpeter; denselben Mehrertrag wurde aber auch durch Kalkzusatz erhalten. E. Pantanelli.

Parrozzani, A., Influenza di concimazioni fossatiche sul contenuto in fosforo ed azoto dei semi di mais. (Staz. sperim. agraric. Vol. XLI. p. 729—738. 1908.)

Reiche Phosphatnahrung läszt bei Maissamen den Gesamtstickstoff nicht wachsen. Der Proteinstickstoff nimmt zu, daher muss der Nichtproteinstickstoff abnehmen. Zein nimmt auf Kosten der übrigen Eiweissstoffe zu.

Anreicherung des Bodens an Phosphaten bewirkt bei Maissamen eine Zunahme des Gesamtphosphors. Daran sind Lecithin- und Phytinphosphor beteiligt, während der Nucleinphosphor konstant bleibt. Nach diesen Resultaten scheint eine gute Phosphatnahrung besonders die Chlorophyllassimilation zu begünstigen.

E. Pantanelli.

Perotti, R., Nuove conoscenze intorno ai naturali fattori della solubilità del fosfato tricalcico nel terreno agrario. (Rend. Acad. Lincei. (5). Vol. XVII. I. Sem. p. 448—454. 1908.)

Nährlösungen mit Kalktripelphosphat wurden mit Erde geimpft. Je nach der Stickstoffquelle ging eine verschiedene Menge Kalkphosphat in Lösung; wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wo die Werte in Gr. des in Lösung gegangenen P_2O_5 pro Liter Nahrlösung verzeichnet sind:

Nach	Ammontartrat.	Salpeter.	Ammonsulfat.	Harnstoff.	Asparagin.
5 Tagen	0.0159	0.0111	0.0425	0.0163	0.0126
10 „	0.0038	0.0076	0.0620	0.0214	0.0083
15 „	0.0038	0.0147	0.0275	0.0050	0.0063
20 „	0.0070	0.0126	0.0214	0.0044	0.0057
25 „	0.0031	0.0070	0.0189	0.0031	0.0038
30 „	0.0025	0.0038	0.0094	0.0025	0.0025

Nach Verf. wird die stärkere Auflösung des Kalkphosphates bei Darbietung von Ammonsulfat durch den Umstand erklärt, dass dieses Salz physiologisch sauer ist, d. h. die Mikroorganismen nehmen das Ammonium schneller als das Sulfation und die Lösung wird sauer, wodurch die Zersetzung des Tripelphosphates befördert wird. E. Pantanelli.

Ausgegeben: 15 Juni 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.